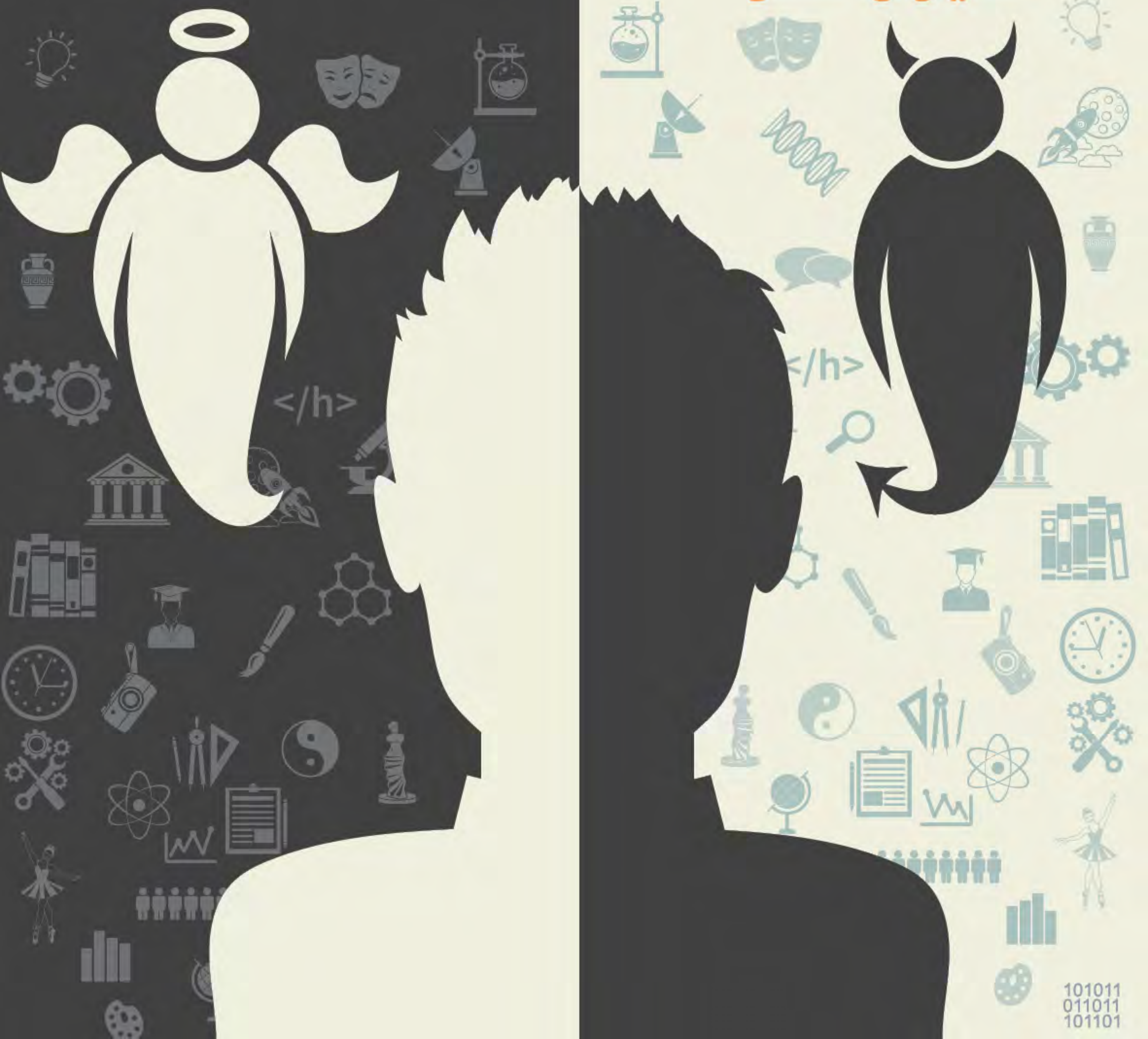
مكتبة الإسكندرية
مركز القبة السماوية العلمي

صيف ٢٠٢٠
السنة ١٣ – العدد ٣

كوكب العلم

عين على العلوم

ثنائيات الحياة:
الخير والشر



الخير ضد الشر
المعركة الأبدية

في هذا العدد:

بقلم: مايسة عزب

قبل أن يبدأ عام ٢٠٢٠ بمدة ليست بوجيزة، قررنا أن يكون الموضوع العام «ثنائيات الحياة»؛ فشعرنا أنه سيكون مناسبًا لهذا العام «المميز»، وإن لم نكن نعرف وقتها أنه سيكون عامًا مميزًا بهذا القدر! في العددين السابقين تناولنا ثنائيات «الماضي والمستقبل» و«الأرض والسماء»، وكلاهما من الموضوعات الملموسة إلى حدٍّ كبير. إلا أننا نتطرق في هذا العدد «الخير والشر»، وفي العدد التالي «الحقيقة والأسطورة»» إلى موضوعات أكثر تعقيدًا. وبالرغم من أن الموضوعين كلاهما أقرب لما نمر به الآن من أحداث وتطورات، فإنهما أصعب في المناقشة.

فالحقيقة أن الخط الفاصل بين كل من الثنائيتين دقيق وحساس، ومن شأنه قلب الموازين تمامًا في اتجاه مغاير في غضون طرفة عين. وأكثر من أي شيء آخر في الحياة، فدائمًا ما تعاني الاكتشافات والاختراعات العلمية سوء التفسير، وسوء التمثيل، وسوء الاستخدام؛ ما يؤدي في كثير من الأحيان إلى مآسٍ قد تكون أحيانًا مدمرة. والواقع أن العلم كان - وسيظل دائمًا - أرض المعركة الأساسية للخير ضد الشر. فكلا الجانبين لا ينفكان جاذبين للعلم نحو ما قد يساعدهما في تحقيق المكاسب والفوز أحدهما على الآخر.

لذلك، على موصلي العلوم مثلنا تسليط الضوء على تلك الحرب الأبدية؛ حتى يتسنى للجمهور - الذي عادةً لا يدرك وجود تلك الحرب - أن ينتبه لها، وأن يسعى إلى توجيه العلم دائمًا نحو الخير للبشرية كلها، وليس مجموعة أو مجموعات معينة ضد مجموعات أخرى. ومن ثَمَّ، نحاول في هذا العدد ضرب بضعة أمثلة تبرز كيف يمكن توظيف العلم من أجل تحسين الحياة وفي الوقت نفسه تدميرها؛ لمنح القراء لمحة فقط عن موضوع أكبر كثيرًا.

كالمعتاد، نرجو لكم قراءة ممتعة وملهمة لهذا العدد؛ كما نذكركم بمتابعة النسخة الإلكترونية من المجلة على موقعنا الإلكتروني، ومتابعة صفحاتنا على مواقع التواصل الاجتماعي، والاشتراك في نشرتنا الإلكترونية من خلال الموقع الإلكتروني: www.bibalex.org/sciplanet

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

Planetarium Science Center
مركز القبة السماوية العلمي

صيف ٢٠٢٠
السنة الثالثة عشرة، العدد الثالث

قطاع التواصل الثقافي
وحدة الإصدارات التعليمية والدعائية

رئيس التحرير ورئيس الوحدة
مايسة عزب

فريق التحرير والترجمة
هند فتحي
سارة خطاب
إسراء علي
نور هاني

محررون مشاركون
إيناس عيسى
جيلان سالم
بسمة فوزي
فاطمة أصيل
مصطفى أبو المكارم

فريق التصميم
مها شرين
فاتن محمود

شكر خاص
د. عمر فكري
محمد خميس
شيماء زكور

المراجعة اللغوية
فاطمة نبيه

كوكب العلم
راسلونا:
COPU.editors@bibalex.org
www.bibalex.org/SCIplanet
sciplanet.magazine
SCIplanet_COPU
SCIplanet



القوة المتفجرة للسلام

كل عام ننتظر بفارغ الصبر الإعلان عن أفضل جائزة في العالم: جائزة نوبل؛ تلك الجائزة التي تمنحنا شعورًا عميقًا بالفخر والتأثر بالفائزين الذين «يقدمون فائدة عظيمة للبشرية»، والذين يبذلون قصارى جهدهم في مساعدة الناس حول العالم على النمو والازدهار. ومع ذلك، فهذه ليست سوى النهاية السعيدة للقصة، والتي بدأت بشكل مختلف تمامًا، ولم يكن مقدرًا لها أن تطور بهذه الطريقة.

بقلم: إيناس عيسى

تأسست جائزة نوبل في عام ١٨٩٥، وتُمنح في مجالات الفيزياء، والكيمياء، والطب، والأدب، والسلام. إلا أنه كما هو الحال مع أي إنجاز أو اكتشاف أو ابتكار مرموق، ولدت هذه الجائزة من خلال قصة درامية للغاية تسلط الضوء على كيف يمكن أن ينبثق الخير والسلام من الدمار والخراب.

وفقًا للوصية الأخيرة لمؤسسها ألفريد نوبل، يُمنح جائزة نوبل للسلام «الشخص الذي قدم أكبر أو أفضل عمل يساعد على وحدة الأمم، وإلغاء أو تقليل الجيوش الدائمة، وكذلك لعقد مؤتمرات السلام والترويج لها. وعندما تذكر الجائزة، فلا مفر من تذكر القصة الأصلية لجائزة نوبل، والتي تشكلت من خلال نقطتي تحول رئيسيتين أثرتا بعمق في ألفريد نوبل، وغيرتا مسار تاريخه على نطاق أوسع.

بداية سلمية

ولد ألفريد برنارد نوبل في عام ١٨٣٣ في ستوكهولم بالسويد، وتألق تحت الوصاية الروسية الصارمة؛ فأتقن عدة لغات، بالإضافة إلى تفوقه في الكيمياء، والفيزياء، والشعر، والعلوم الطبيعية. وبعد ذلك، أرسله والده إلى باريس لمواصلة تدريبه في الكيمياء والهندسة.

أثناء دراسته في باريس، التقى نوبل بالكيميائي الإيطالي أسكانيو سوبريرو، الذي اخترع النيتروجليسرين في عام ١٨٤٧؛ تلك المادة الزيتية السائلة المتفجرة الناتجة عن خلط الجليسرين وحمض النيتريك وحمض الكبريتيك. ونظرًا لخطورة تلك المادة التي لا يمكن التنبؤ بـما يمكن أن تفعله، والتي تصبح متفجرة عند تعرضها للحرارة أو الضغط، فقد عارض بشدة استخدام النيتروجليسرين. من ناحية أخرى، أصبح نوبل الشاب مهتمًّا بإيجاد طريقة للسيطرة على النيتروجليسرين واستخدامه متفجرات تجارية لتمتعه بقوة أكبر كثيرًا من قوة البارود. وفي وقت لاحق، حصل نوبل على براءة اختراعه السويدية الأولى لإيجاده طرقًا لإعداد المادة في عام ١٨٦٣.

في الأعوام التالية، كرس نوبل نفسه لدراسة المتفجرات، وخاصة التصنيع والاستخدام الآمن للنيتروجليسرين؛ ففي عام ١٨٦٣ اخترع جهاز تفجير، وفي عام ١٨٦٥ صمم غطاءً للتفجير.

ضريبة السلام

حدثت نقطة التحول الأولى عندما كان نوبل البالغ من العمر ٢٩ عامًا يعمل جاهدًا مع عائلته لإيجاد إمكانات لتوظيف النيتروجليسرين في الاستخدامات التجارية والصناعية، على الرغم من أنه كان يُعد غير آمن تمامًا للاستخدام العملي. فأثناء إجراء التجارب، حدث انفجار ضخم في مصنع العائلة السويدي أودى بحياة خمسة أشخاص، بمن فيهم شقيق نوبل الأصغر إميل. وتأثر نوبل بشكل كبير بهذه الحادثة، لذلك شرع يطور متفجرات أكثر أمانًا، في محاولة منه لجعل النيتروجليسرين آمنًا؛ ولكن لم يكن الأمر بهذه السهولة. فخلال التجارب الأولى التالية، بما في ذلك صنع «زيت متفجر»، حدثت عدة انفجارات مميتة، أودى أحدها بحياة ١٥ شخصًا عندما انفجر في مخزن في سان فرانسيسكو.

أخيرًا، في عام ١٨٦٧، حصل نوبل على براءة اختراع لمزيج من النيتروجليسرين ومادة ماصة، والذي نتج عنه مركب يمكن تشكيله على شكل عصا قصيرة قد تستخدمها شركات التعدين لتفجير الصخور. حصل نوبل على براءة اختراع لما أسماه «الديناميت»، وهي كلمة مشتقة من اللغة اليونانية تعني القوة. وهي مادة أسهل وأكثر أمانًا في التعامل معها عن النيتروجليسرين غير المستقر. سُجلت براءة اختراع الديناميت في الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة، واستُخدم على نطاق واسع في التعدين وبناء شبكات النقل على الصعيد الدولي؛ فأصبح بإمكان شركات السكك الحديدية أن تتوسع بأمان عبر الجبال، حيث تفتح مساحات واسعة من سطح الأرض للاستكشاف والتجارة. ونتيجة لذلك، أصبح نوبل ثريًّا بشكل خيالي.

> «لا يوجد شيء في عالمنا لا يمكن إساءة استخدامه»
>
> ألفريد نوبل

تتمة المقال ص ٢١



علم التخلق: تفاعل الجينات والبيئة

بقلم: جيلان سالم

هل ما أنت عليه الآن نتيجة الجينات التي ورثتها؟ أو التجارب التي مررت بها؟ وهل وُلدنا بسجل نظيف، أو صفحة بيضاء كما هي؛ ومن ثم الحالة التي نصل إليها هي نتيجة لتفاعلنا مع البيئة أو طريقة تربيتنا؟ أو أننا ولدنا بالفعل مجهزين بالسمات التي سوف تشكلنا أفرادًا؟

الطبيعة مقابل التنشئة مفهوم يوناني قديم؛ إذ ترتبط الطبيعة هنا بالصفات الموروثة لدى الفرد – فأنت مجهز عند الولادة بصفات معينة سوف تحدد من ستصبح – في حين إن التنشئة مرتبطة بكيفية تأثير العوامل الخارجية في تطور الفرد. لقرون، مال الجدال حول تطور الإنسان إلى التركيز في تفضيل جانب أو آخر من الاثنين؛ ولكن، مع تقدم العلم وقدرتنا على التعمق أكثر في تكويننا على المستوى الجزيئي، أصبح من الواضح تمامًا أن كليهما يؤثر فيما نصبح عليه.

حتى وقت قريب، كان يُعتقد أن الجينات وراثية وثابتة؛ فقد ولدت حاملًا لها ولم تتأثر صفاتك الوراثية بطبيعة بيئتك. إلا أن الأبحاث الحديثة في «علم التخلق» – وهو مجال دراسة يتعمق في هذه الأسئلة – تغير ذلك المعتقد. فيقول دكتور ديفيد مور، مؤلف كتاب «الجينوم المتطور»، إنه: «لأطول فترة، صُوِّر الجدل حول الطبيعة والتنشئة على أنه نوع من التنافس بين الجينات والتجارب... وما يوضحه علم التخلق هو أن هذه طريقة للتفكير في الموقف خاطئة؛ لأنه ليس صحيحًا أن سلوك الجينات منفصل عن سياقاتها. على العكس، فالجينات تفعل ما تفعله بسبب السياقات الموجودة فيها؛ فتعمل الطبيعة مع التنشئة دائمًا لإنتاج كل سماتنا».

في علم التخلق Epigenetics، تعني كلمة Epi فوق، وهو مؤشر إلى وجود شيء آخر فوق «الجين»؛ ذلك هو معدل خارجي للجين يمكن تشغيله أو إيقافه. فيظل تسلسل الحمض النووي كما هو؛ ولكن كيفية قراءة الخلايا الأخرى له هي ما تتغير. فيمكن للتغيرات التخلقية أن تتداخل مع نسخ جينات معينة أو تعززها. ويحدث ذلك من خلال ربط العلامات الكيميائية بالحمض النووي أو البروتين الملفوف حول الحمض النووي. تلك العلامات الكيميائية هي ما فوق الجينوم، والتي يمكن أن تمنع بعض الجينات من أن تُقرأ أو بمعنى آخر توقف عملها، أو أن تسمح بسهولة الوصول إلى بعض الجينات؛ ومن ثم يسهل إنتاج البروتينات باستخدام أكوادها. يتأثر تكوين ما فوق الجينوم بعوامل عدة، من بينها: النظام الغذائي، والأدوية، وممارسة الرياضة، والتعرض للملوثات، حتى المواقف الاجتماعية.

كان يُعتقد أن التغيرات فوق الجينية لا تنتقل من الأبوين إلى الأبناء، ولكن ثبت أنه ممكن. ففي دراسة أجريت على الفئران، تعرضت الفئران لرائحة الكرز قبل أن تتعرض لصدمة كهربائية. وبعد عدة مرات، أصبحت الفئران تتوتر وتخاف عندما تشم رائحة الكرز. وأظهر نسل تلك الفئران الخوف نفسه من رائحة الكرز رغم أنها لم تتعرض للصعق الكهربائي. فقد حدث تغير على المستوى الجزيئي في الفئران الأصلية بسبب بيئتها، وكان هذا التغيير متخلقًا في الطبيعة، ثم انتقل إلى نسلها.

وبالرغم من أن هذه الدراسة أجريت على الفئران، فالآثار تشير إلى فكرة أن التغيرات فوق الجينية لا يمكن أن تحدث بسبب البيئة التي تعيش فيها فحسب، بل يمكن أيضًا أن تنتقل من جيل إلى آخر. في الوقت نفسه، فإن التغيرات فوق الجينية ليست دائمة طوال الوقت. بهذه الطريقة، فإنه بينما تظل الجينومات دون تغيير، يمكن أن يغير ما فوق الجينوم طريقة ظهوره؛ فتكون وسيطًا للعلاقة بين الجينات والبيئة. فإذا نظرنا إلى الطبيعة والتنشئة من هذه الزاوية، نجدهما مرتبطين ويعملان معًا دائمًا.

فبينما نرث جيناتنا، وهو أمر خارج عن إرادتنا، فمن الواضح أن ما فوق الجينوم الذي يتشكل يتأثر بالطريقة التي نعيش بها حياتنا. إنها وسيلة جديدة للاستكشاف مع إمكانات غير مستغلة؛ فيُعد هذا المجال المتنامي خطوة أخرى للعلم من أجل فهم أفضل للغز تطور الإنسان.



المراجع

behavioralscientist.org
whatisepigenetics.com



الكيميرا البشرية

شخصان في جسد واحد

بقلم: نور هاني

عادة يولد الإنسان بفصيلة دم واحدة ومجموعة واحدة من الحمض النووي؛ ولكن، هل هذا هو الحال دائمًا؟ منذ عدة سنوات، اكتشفنا أن الإنسان قد يعيش بالفعل بمجموعتين أو أكثر من الحمض النووي، وفصيلتي دم مختلفتين؛ بعبارة أخرى، قد يوجد شخصان يعيشان داخل جسدك دون أن تعرف! تُعرف هذه الظاهرة باسم «الكيميرا»؛ وعلى الرغم من أن الأمر يبدو غريبًا، فهو في الواقع أمر حقيقي، وتوجد ثلاث حالات للكيميرا البشرية.

أنت توءَم نفسك

إحدى حالات الكيميرا البشرية هي عندما يمتص الجنين توءَمه. فإذا مات أحد الأجنة التوائم في وقت مبكر جدًّا من الحمل، فقد يمتص الجنين الآخر بعض خلايا توءَمه؛ مما يعني أن الجنين المتبقي سيحتوي على مجموعته الخاصة من الخلايا، بالإضافة إلى مجموعة الخلايا التي حصل عليها من توءَمه.

إلا أن هذا النوع من الكيميرا البشرية عادة لا يدرك بحالته حتى يخضع لفحص طبي لأي سبب. في عام ٢٠٠٢، انتشرت قصة امرأة تدعى كارين كيجان في كل مكان عندما احتاجت إلى عملية زرع كلى، فخضعت لفحص جيني لتحديد متبرع مطابق من بين أفراد عائلتها؛ حينها اكتشفت أن أطفالها جميعًا لا يمكن أن يكونوا أبناءها جينيًّا. وتمكن الأطباء أخيرًا من حل هذا اللغز الطبي بعد أن استنتجوا أن كارين كيميرا؛ إذ إن لديها مجموعة من الحمض النووي في خلايا الدم، ومجموعة أخرى مختلفة في أنسجة أخرى في جسمها.

زرع النخاع العظمي

الحالة الثانية من الكيميرا البشرية هي عند الخضوع لعملية زرع نخاع عظمي؛ مثلما يحدث في علاج سرطان الدم. في مثل هذه الحالات، يُدمر النخاع العظمي للمريض؛ ليُستبدل به النخاع العظمي للمتبرع. من ثم، سيكون لدى المريض الخاضع لعملية الزرع خلايا دم متطابقة وراثيًّا مع خلايا المتبرع؛ وذلك لأن النخاع العظمي يحتوي على خلايا جذعية تتحول إلى كرات دم حمراء؛ ومع ذلك، لن تتطابق خلايا الجسم الأخرى وراثيًّا.



الكيميرية الدقيقة

عندما تصبح المرأة حاملًا، عادة ما تسمع بعض التعليقات مثل: أنت الآن تحملين جزءًا منك، وطفلك يحتاج إلى كل الاهتمام؛ لأنه يشاركك في جسمك وأكلك، وما إلى ذلك. إلا أنها لا تظن أبدًا أنها هي من تحمل جزءًا من طفلها، أليس كذلك؟ فلا يخطر ببالها أبدًا أنها تشارك طفلها في خلاياه، وليس العكس! من الأمور الشائعة أثناء الحمل أن يهاجر عدد صغير جدًّا من خلايا الجنين إلى دم الأم، ومن ثم ينتقل إلى الأعضاء المختلفة. وهذا ما يُعرف بالكيميرية الدقيقة؛ وهذا يعني في الأساس أن يكون جزء صغير من خلاياك من شخص آخر.

أحد الطرق للتأكد من أن المرأة تحمل خلايا الجنين هو من خلال فحص عينات الأنسجة من أجزاء مختلفة من جسمها. في عام ٢٠١٥، أجرى الباحثون دراسة تشير إلى أن جميع الحوامل يختبرن الكيميرية الدقيقة، وذلك من خلال فحص عينات لأنسجة من أكباد، وكُلى، ورئات، وأطحلة، وأدمغة، وقلوب ٢٦ امرأة. بعض هؤلاء النساء تُوفين أثناء حملهن، في حين توفيت أخريات في غضون شهر واحد بعد الولادة. وما أثبت لهؤلاء الباحثين أن هذه الخلايا هي خلايا الجنين وليست خلايا الأم، وجود الكروموسومات Y – الموجودة في الذكور فقط – في تلك الخلايا، وجميع النساء كن يحملن ذكورًا.

هل يمكن للمرأة أن تعيش بخلايا ابنها طوال حياتها؟ في دراسة أجريت عام ٢٠١٢، فحص الباحثون أمخاخ ٥٩ امرأة متوفاة لتتبع آثار الكروموسوم Y من خلايا الجنين في أدمغتهن؛ فوُجدت آثار للكروموسوم في ٦٣٪ من هؤلاء النساء اللاتي تراوحت أعمارهن من ٣٩ إلى ١٠١ سنة. ما دفع الباحثين إلى استنتاج أن خلايا الجنين قد تظل موجودة في مخ المرأة مدى الحياة هو أن أكبر امرأة من بين من فُحِصن بلغت من العمر ٩٤ عامًا، وكان لديها خلايا جنينية في مخها.

علامات محتملة للكيميرية

عادة لا تُظهر حالات الكيميرية البشرية أي علامات جسدية لحالتها. ومع ذلك، توجد بعض العلامات الجسدية المحتملة التي يمكن أن تكون مرتبطة بالكيميرية، مثل وجود لونين مختلفين في الجلد، أو اضطرابات في نمو الأعضاء التناسلية، أو وجود عينين بلونين مختلفين، أو بقع ذات لون أو نسيج مختلف في الشعر.

يمتلئ العالم بالعجائب، وهذه الحالة بالتأكيد واحدة من تلك العجائب! والجزء الأكثر إثارة في كل هذا هو أن أيًّا منا قد يكون كيميرا بشريًّا؛ فأي شخص منا قد يكون اثنين في واحد!

المراجع

medicinenet.com
nsgc.org
scientificamerican.com



الجائحة:

بقلم: بسمة فوزي

التنبؤ والوقاية

في يناير ٢٠٢٠، أصدرت شركة نتفليكس مسلسلًا وثائقيًّا بعنوان «الجائحة: كيف نمنع تفشي المرض؟»، بالتزامن مع تفشي فيروس كورونا. فبدأت أشاهد المسلسل ظنًّا مني أنه يدور حول هذه الجائحة. ولكن اتضح لي أنه صُور وأُنتج قبل تفشي فيروس كورونا؛ ومن المفارقات في هذا المسلسل أن العلماء يحذروننا من الأوبئة؛ ويشرحون ما يفعلونه يوميًّا لمنعها!

يتحدث مسلسل «الجائحة» عن فيروسات الإنفلونزا بجميع سلالاتها، مثل إنفلونزا الخنازير وإنفلونزا الطيور؛ فيعرض المسلسل كيف يعالج الأطباء مرضى الإنفلونزا، كما يعرض الإجراءات الوقائية التي يتخذها العلماء لمنع تفشي الأمراض. تشمل هذه الإجراءات تطعيم الطيور، وتتبع الطيور المهاجرة، وإجراء الفحوصات لها إذا لزم الأمر. وإجراء الفحوصات للحيوانات أمر مهم؛ لأن بعض الفيروسات حيوانية المصدر، أي أنها تنتقل من الحيوانات إلى البشر.

يُعد تجنب تفشي المرض أمرًا بالغ الأهمية؛ ولكن فور حدوثه، يصبح من الضروري أيضًا ألا يتعرض عديد من الناس له. يناقش المسلسل تفشي فيروس إيبولا ومجهودات منظمة الصحة العالمية لاحتواء هذا الفيروس المميت، بما في ذلك إغلاق منطقة تفشي المرض لمنع انتشاره إلى المناطق المجاورة؛ لأن شخصًا واحدًا كافٍ لإشعال أزمة.

السلامة أولًا

يُعد التطعيم من أهم الإجراءات الوقائية لحماية الناس من الأمراض. ومع ذلك، وحتى يومنا هذا، فلا تزال عملية صنع لقاحات لبعض الأمراض تمثل تحديًا؛ لذلك، ظلت الإنفلونزا معنا لفترة طويلة ولا تزال تقتل عديدًا من الناس كل عام.

يسلط المسلسل الضوء على جهود العلماء في مجموعة Distributed Bio، وهي مجموعة من الباحثين المكلفين بمهمة اختراع ما يسمونه «اللقاح العالمي»، وتمولهم مؤسسة جيتس؛ حتى يتمكنوا من اكتشاف اللقاح وتوفيره مجانًا. حتى الآن، اختبروا ما توصلوا إليه على الخنازير وكانت النتائج مرضية؛ ولكن، ما زالوا يحتاجون إلى سنوات عديدة من البحث والاختبار.



من خلال مشاهدة المسلسل، والذي أُنتج قبل تفشي جائحة فيروس كورونا وأُصدر بعد شهر من ظهورها، تدرك أنه على الرغم من أن تفشي المرض فاجأ الجميع، فلم يكن كذلك بالنسبة إلى العلماء. فلطالما مثّل هذا السيناريو خوفًا وواقعًا للتعامل معه؛ وقد جاء المسلسل بمنزلة تحذير، ولكنه جاء متأخرًا.

إشارات فائتة

إذا كنت تعتقد أن هذا المسلسل هو التحذير الوحيد من تفشي الأمراض، فأنت مخطئ تمامًا. ففي كلمته الشهيرة في TED Talks عام ٢٠١٥، حذر بيل جيتس من أن أكبر تهديد للبشرية هو شيء لا يمكن رؤيته بالعين المجردة، وليس حربًا ذرية؛ لأن المرض قادر على حصد أرواح أكثر بكثير من الحروب.

إذا كنت لا تصدق هذا، فتيقن من عدد من لقوا حتفهم خلال الحرب العالمية الأولى مقارنة بعدد ضحايا الإنفلونزا الإسبانية التي تفشت بعد تلك الحرب مباشرة. ذكر بيل جيتس في

كلمته أنه من حسن الحظ أن الإيبولا لم تنتشر، ويرجع ذلك؛ لأنه في الوقت الذي أصبح فيه الناس مُعدَين بشكل كبير، لم يكن في مقدورهم النهوض من الفراش؛ مما حد من قدرتهم على التجول ونقل العدوى إلى الآخرين. وأضاف أننا قد لا نكون محظوظين مع الأمراض الأخرى؛ إذ يمكن للمصابين أن يصبحوا معدين دون الشعور بأي أعراض، فيمارسون حياتهم الطبيعية، ومن ثم ينشرون المرض دون قصد. فأعطى مثالًا على كلامه بالمطارات - هل يبدو الأمر مألوفًا؟



لم تكن كلمة بيل جيتس التحذير الوحيد الذي صدر منذ فترة؛ ففي عام ٢٠١١، حذر الفيلم الذي يحمل عنوان «العدوى» من كابوس مشابه لما نعيشه الآن، حيث ينشر مسافر فيروسًا مميتًا بدون قصد في كل مكان. لذا، يصبح كل شخص تلتقيه أكبر عدو لك، ويشكل كل سطح تلمسه تهديدًا لصحتك. لا عجب أن هذا الفيلم اشتهر جدًا في الوقت الحالي.

هل وصلنا؟

يعد ظهور أمراض مثل سارس، وإيبولا، وزيكا خلال السنوات الأخيرة تحذيرًا مسبقًا للعالم. ومع ذلك، وعلى الرغم من التقدم التكنولوجي، فقد علّم فيروس كورونا البشرية درسًا مهمًا؛ فمثلما قال بيل جيتس: «نحن لسنا مستعدين لتفشي المرض التالي».

إنه القرن الحادي والعشرون، وقد اعتقدنا جميعًا أن مكافحة الأمراض التي قد تعطل حياتنا، والتي قد تصبح تحديًا أمام الأنظمة الصحية، أمر من الماضي. فلم يتخيل أحد أننا سنشهد أمورًا مرعبة مشابهة لتلك التي شهدتها الأجيال السابقة مع الكوليرا والإنفلونزا الإسبانية. لقد أثبت لنا فيروس كورونا أننا لسنا مستعدين؛ إذ توجد دروس عدة نحتاج أن نتعلمها، وأن ننقلها إلى الأجيال القادمة؛ لضمان احتواء الأوبئة بكفاءة في المستقبل بأقل خسائر ممكنة.



الطريق أمامنا

تتجاوز صحة الإنسان الرعاية الصحية والتفكير فيما يمكننا القيام به لتحسين المستشفيات وضمان تدريب الأطباء جيدًا على مكافحة الأمراض. وكل ذلك ضروري وحيوي، إلا أنه لا يكفي لتفادي حدوث جائحة. فنحن بحاجة إلى أن نكون أكثر حذرًا؛ وكما هو موضح في مسلسل «الجائحة»، توجد أهمية كبيرة لإجراء الفحوصات على الحيوانات. ونحن بحاجة إلى التيقن من أن الحيوانات المريضة لا تحتك بالبشر؛ فيشمل ذلك مراقبة التجارة غير المشروعة في الحيوانات، وهي ما كان سببًا وراء انتشار فيروس كورونا المستجد. كذلك يجب تطعيم الحيوانات والطيور بانتظام؛ فبهذه الطريقة نحمي أنفسنا من الأمراض حيوانية المصدر.



ولمحاربة الأوبئة، علينا أن نفهمها، وهذا الأمر غير ممكن بدون أبحاث: ما الذي يثير ظهور بعض الأوبئة؟ وكيف تبدأ؟ وكيف تؤثر في الناس؟ وقد تؤدي دراسة الأوبئة التي ظهرت في الماضي إلى فهم أفضل للمستقبل. الآن، تخضع أدوية عديدة للاختبار لمعرفة ما إذا كان بإمكانها علاج المصابين بفيروس كورونا. وكذلك يخضع لقاح البي سي جي المستخدم للوقاية من مرض السل للاختبار؛ لوجود بعض المزاعم أن الأشخاص المطعمين به أقل عرضة للإصابة بفيروس كورونا المستجد. ولا تزال دراسة لقاح البي سي جي قائمة، وحتى الآن لم تؤكد المزاعم حول فاعليته مع فيروس كورونا، كما لم تُدحض أيضًا.

على مر التاريخ، كان التطعيم عنصرًا مهمًا في الحفاظ على صحة الإنسان. فبفضل اللقاحات، قُضي على مرض الجدري تمامًا، بالإضافة إلى شلل الأطفال الذي لم يعد موجودًا تقريبًا. والتطعيمات هي الطريقة الوحيدة التي تضمن عدم وجود أمراض الماضي في الحاضر أو المستقبل. الآن، يبدو أن لقاح فيروس كورونا هو أملنا الوحيد في العودة إلى حياتنا الطبيعية.

ولكن، عملية صنع اللقاحات تستغرق وقتًا طويلًا، وقد يؤدي التحدي المتمثل في صنع اللقاح في أسرع وقت إلى تسريع العملية في المستقبل. هل ستختلف عملية صنع اللقاحات في المستقبل؟

ربما سيأتي الوقت الذي سيتمكن فيه العلماء من صنع لقاحات للوقاية من أمراض لمّا نعرفها بعد. فعندما يتعلق الأمر بالعلم، لا توجد حدود لأي شيء. تعمل اللقاحات على تحسين حياتنا؛ فلطالما فعلت ذلك، ولا يوجد شك في استمرارها في ذلك في المستقبل.

مهما فعلنا، فإن الحقيقة التاريخية أن الأوبئة تجد طريقها إلينا. لذا، إذا بذلنا قصارى جهدنا لمنع وباء ما وفشلنا، يجب أن نكون على دراية بكيفية الاستجابة والكشف عنه. يُعد تدريب الأطباء وطاقم التمريض وجميع من يعمل في نظام الرعاية الصحية على اكتشاف الحالات المشتبه بها، وكيفية التعامل معها في المستشفيات، أمرًا في غاية الأهمية. وينطبق الشيء نفسه على كيفية تتبع الحالات وتعرفها بشكل صحيح؛ وذلك للحد من انتشار الوباء.

في وقت الإنفلونزا الإسبانية، لم يكن لدى البشر طريقة لمعرفة تأثير الوباء في العالم كله؛ ولكن لدينا الآن هذه المعلومات، وتوثيق التجربة برمتها في الوقت الحالي أمر مهم. فهي الطريقة التي سنعرف بها الأخطاء التي ارتكبناها وما الذي بوسعنا فعله بشكل أفضل لتجنب الأوبئة.

مسلسل «الجائحة» أظهر لنا أن عدة علماء قد حذرونا من الأوبئة، ولكن تحذيراتهم لم يُعمل بها؛ فهل ستساعدنا الدروس التي تعلمناها من جائحة فيروس كورونا على تجنب الجائحة التالية؟ الوقت وحده هو الكفيل بإثبات ذلك.

المراجع

distributedbio.com
edition.cnn.com
imdb.com
ted.com
who.int



السموم بين القتل وإنقاذ الأرواح

بقلم: إيناس عيسى

كم مرة سمعت قصصًا مرعبة أو شاهدت مشاهد مروعة للدغة عنكبوت أو عقرب مميتة فتصاب بالذعر؟ بغض النظر عن تكرار ذلك، سواء كثيرًا أم قليلًا، فغالبًا لا يمكنك إخراج هذه الأفكار من رأسك، متمنيًا أن تختفي هذه المخلوقات تاركة البشر في سلام. ولكن بعد قراءة هذا المقال، قد تغير رأيك؛ وهذا لا يعني أنك ستكتشف أن هذه المخلوقات السامة لم تعد خطيرة، ولكن ستكتشف كيف يمكن لهذا السم القاتل أن ينقذ حياة الناس من الأمراض القاتلة في جميع أنحاء العالم.

يتكون هذا السم من مجموعة من السموم المختلفة التي تستخدمها الحيوانات لشل أو قتل الفريسة، أو لتحييد الحيوانات المفترسة؛ وذلك من خلال استهداف الدورة الدموية أو التواصل بين الأعصاب والعضلات؛ للدفاع عن النفس أو للحصول على الطعام. تطورت سموم العنكبوت والعقارب لتعطل الجهاز العصبي المركزي للحشرات، في حين يستهدف سم معظم الثعابين الدورة الدموية للفقاريات؛ مما يؤدي إلى نزيف لا يمكن السيطرة عليه وفشل في الأعضاء.

حسنًا، هذا جزء من القصة فقط؛ الآن، دعونا نلقِ نظرة على كيفية استخدام السم نفسه لصالح البشرية.

الطب القائم على السموم

تطور مجال الطب القائم على السموم وازدهر على مر السنين؛ إذ أظهر قدرتها على تخفيف الآلام والوقاية من تجلط الدم، بالإضافة إلى فوائدها العلاجية الأخرى. فما إن أدرك العلماء أن السموم القاتلة تستهدف أجزاء الجسم الحيوية بدقة وفاعلية قصوى، حتى بدأوا في التعمق في تجاربهم والبحث عن أدوية فعالة يمكن استخراجها من السموم المتطورة لعلاج مجموعة كبيرة من الأمراض.

على مر السنين، عمل الباحثون بلا كلل لاستخراج الأدوية المستخدمة في علاج أمراض عدة؛ من أمراض القلب والأوعية الدموية، والسكر، والآلام المزمنة، إلى أمراض المناعة الذاتية، والسرطان، وفيروس نقص المناعة البشرية. في الواقع، ليست عملية سهلة؛ فهي تجربة شاقة تتطلب تجارب عديدة؛ مع خطر تعرض الباحثين أنفسهم للدغ طوال الوقت.

وقد استخرج العلماء أدوية من السموم التي تحتوي على مئات العناصر البيولوجية النشطة المختلفة، والتي تتفاعل معًا لتنتج تأثيرًا سامًّا. فيحتوي هذا الخليط من المكونات على عديد من البروتينات، والببتيدات، والجزيئات الصغيرة غير الببتيدية. من ثم يعزلون المكونات النشطة لهذه السموم، وينقونها، ويفحصونها في مقايسات؛ إما لتحديد المكونات التي قد يكون لها خصائص علاجية مرغوبة، أو مقايسات موجهة لتحديد هدفها البيولوجي وآلية عملها. بهذه الطريقة، قد تكون السموم القاتلة نقطة انطلاق لعقّار علاجي.

الحيوان، والسم، والدواء

١- الثعابين

وفقًا لدكتور زولتان تكاكاس، مؤسس مشروع بنك السموم العالمي: «كانت سموم الثعابين بمنزلة قوالب لبعض أفضل الأدوية المستخدمة لعلاج ارتفاع ضغط الدم، وفشل القلب، والأزمات القلبية».

فربما تكون الثعابين هي الأكثر دراسة بين العلماء بحثًا عن أدوية جديدة. يقوم معظمها بتوصيل سمومها من خلال الأنياب التي تعمل بطريقة مشابهة للحقن؛ فما إن يخترق الناب لحم الضحية، حتى ينقل السم من خلال السن إلى مجرى دم الفريسة مباشرة.

ويغطي سم الثعبان مجموعة واسعة من السموم المختلفة؛ وهو ما يفتح المجال أمام تطبيقات طبية مختلفة باختلاف الثعابين. مع ذلك، فإن أدوية عديدة مشتقة من سم الثعابين تستهدف نظام القلب والأوعية الدموية.

من خلال إلقاء نظرة دقيقة على أفاعي الحفر «بوثروبس جاراكا»، أدرك الباحثون أن لدغتها تؤدي إلى هبوط حاد في ضغط الدم؛ فيعد دواء «كابتوبريل» المخصص لعلاج ارتفاع ضغط الدم أول قصة نجاح لدواء مستخرج من السم، وقد اعتمد من قبل إدارة الأغذية والعقاقير FDA في عام ١٩٨١. يعمل الدواء عن طريق إيقاف الجزيئات التي عادة ما تمنع تمدد الأوعية الدموية؛ مما يسمح لها بالتوسع وانخفاض ضغط الدم.

للأفعى الجرسية القزمية الجنوبية الشرقية، والتي تعيش في الولايات المتحدة الأمريكية، سم قوي يمنع الدم من التجلط ويسبب نزيفًا غزيرًا. فيُستخرج عقار «إبتيفيباتيد» من هذا السم، ويُستخدم في علاج المرضى المعرضين لخطر الإصابة بنوبات قلبية وسكتات دماغية مفاجئة؛ إذ إنه يمنع تجلط الدم عن طريق منع الصفائح الدموية من الالتصاق بعضها ببعض.



٢- العقارب والعناكب

يؤدي سم العقرب الأصفر ذي العقلة السوداء القوي، والذي يحتوي على مادة سامة تُعرف باسم «كلوروتوكسين»، دورًا مهمًّا في تشخيص السرطان وفي علاج الأورام. فهو مفيد في تحديد خلايا ورم الدماغ أثناء الجراحة؛ وذلك لأنه ليس من السهل على الجراحين تحديد مكان نهاية الورم وبداية الخلايا السليمة؛ إذ يرتبط «الكلوروتوكسين» بالخلايا السرطانية، وبإضافة علامة مضيئة تضيء الأورام يمكن للجراح رؤية حدودها. «طلاء الأورام» هذا طوره الباحثون في مركز «فريد هاتشينستون» لأبحاث السرطان في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد اختبر على الحيوانات ومن ثم على البشر.

وكذلك اتضح أن سم العنكبوت مصدر غني للمركبات المستخدمة في تطوير الأدوية؛ إذ إن سمومها لديها القدرة على علاج ضعف نمو العضلات والآلام المزمنة.



٣- الحلزون المخروطي

ثبت أن سم الحلزون البحري آكل اللحوم الذي يعيش في المحيطين الهندي والهادئ الدافئين، يمكن استخدامه مسكنًا للألم. وبفضل سمومها المعقدة والفعالة يمكن للعلماء أن ينتجوا دواءً شبيهًا للمورفين؛ من خلال استخراج عامل «زيكونوتايد» الموجود في سم الحلزون؛ إذ يُستخدم لعلاج الآلام المزمنة الشديدة.

بالنسبة إلى الفريسة، فإن اللدغة المميتة من الأسنان المعدلة والتي تخرج من فم الحلزون تشلها على الفور؛ وفور تجمد حركة الفريسة، يمكن للحلزون ابتلاعها وهضمها. أظهرت هذه السموم نفسها آثارًا مسكنة للألم عند الإنسان، وتُستخدم لعلاج الآلام الشديدة المزمنة عن طريق حقنها مباشرة في السائل الشوكي.

كذلك اكتشف الباحثون في جامعة يوتاه سمًّا آخر من الحلزون يمكن أن يؤثر في مستقبلات النيكوتين في الدماغ؛ مما يعطي الضوء الأخضر لتطوير علاج لإدمان التبغ، ومرض الزهايمر، ومرض باركنسون، والفصام، وسرطان الرئة.



٤- شقائق النعمان البحرية

من ناحية، تستخدم شقائق النعمان البحرية خلايا لاذعة في مخالبها لتوصيل السم إلى فريستها قبل جرفها داخل فمها. من ناحية أخرى، يحمل سمها أخبارًا جيدة للمرضى الذين يعانون أمراضَ المناعة الذاتية.

فقد أجرى الباحثون تجارب على بيبتيدات سم شقائق النعمان وأظهرت مركبًا واعدًا يشكل أساسًا لعقّار تجريبي يُسمى «دالازاتايد»؛ وهذا العقّار جاهز للخضوع لتجارب سريرية من المرحلة الثانية لعلاج أمراض المناعة الذاتية. ما يميز هذا العقار عن غيره هو أنه بدلًا من قمع الجهاز المناعي بالكامل، فإنه يحجب قناة أيونية بشكل انتقائي للغاية في نوع معين من الخلايا المناعية التي تتعثر في أمراض المناعة الذاتية؛ مثل التصلب المتعدد، والتهاب المفاصل الروماتويدي، والصدفية، والذئبة.



٥- السحالي

وحش جيلا هو أحد الأنواع القليلة جدًّا من السحالي السامة التي تحتوي على لعاب سام. تعيش هذه السحلية في الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك، وتعد مصدرًا «للإكسيناتيد»، وهو عقّار يُستخدم لعلاج مرض السكري من النوع الثاني، وكذلك يُستخدم في إنقاص الوزن. ويمكن أن تحافظ هذه السحلية على استقرار نسبة السكر في الدم مع قدرة غير عادية على تناول ثلاث وجبات كبيرة فقط في السنة. وقد وجد الباحثون مكونًا في سم السحلية يحاكي نشاط الهرمون البشري الذي يحفز إفراز الأنسولين عندما ترتفع مستويات السكر في الدم.



ليست بعملية سهلة، ولكن فعالة

حتى الآن، اعتمدت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية سبعة عقاقير مشتقة من سم الحيوانات؛ وذلك لعلاج حالات ضغط الدم وأمراض القلب الأخرى، بالإضافة إلى الآلام المزمنة ومرض السكري. وتطوير الأدوية المشتقة من السموم ليس بالعملية السهلة ولا السلسة؛ فمثل الأدوية الأخرى، يستغرق الأمر سنوات عدة منذ بداية الاكتشاف إلى مرحلة التسويق، وتفشل مشروعات عديدة في المرحلة السريرية بسبب نقص الفاعلية أو ردود الفعل السلبية. ومع ذلك، ومع تكنولوجيا البروتين والتسلسل الحديثة، نأمل أن يتزايد هذا الرقم.

يقول الدكتور زولتان تاكاكس: «يستغرق تطوير الدواء من سبعة إلى خمسة وعشرين عامًا لتطوير الدواء فور تعرّف السم». ويضيف: «يمرض الناس دائمًا، لذا فأنت بحاجة إلى علاج جديد... ويمكن أن تمنحك الثعابين والمخلوقات الأخرى هذا الدواء المنقذ للحياة».

يمكن للسموم أن تزهق روحًا في دقيقة؛ ومع ذلك، فبإمكانها أيضًا إنقاذ أرواح عديدة، ومساعدة المرضى على الحصول على حياة أفضل. ومع توافر العلاج الجاهز بالفعل في السوق، فلا تزال هناك أدوية عديدة تحت الاختبار في المعامل للموافقة عليها للاستخدام البشري.

وقصص العناكب والعقارب القاتلة المميتة لا تعتمد بالكامل على الخيال؛ بل هي حقيقية بالفعل، إلا أنها لا تحكي الحقيقة كاملة. فيمكن لهذه المخلوقات الفريدة أيضًا أن تخفف الألم وأن تعالج أمراض الملايين، وتنقذ حياتهم، وتوفر لهم حياة أفضل.

المراجع

edition.cnn.com
prescriber.co.uk
sciencefocus.com
splice-bio.com
bbcearth.com
chemistryworld.com
edition.cnn.com
prescriber.co.uk
sciencefocus.com
splice-bio.comedition.cnn.com

السنة الدولية للصحة النباتية 2020

الغذاء العضوي وغير العضوي

بقلم: شيماء زكور

يسعى الجميع إلى تحقيق الصحة المثلى، ولكن يبدو أنه من الصعب القيام بذلك مع وجود عديد من المعلومات المتناقضة في عالم التغذية. وفي ظل هذا التناقض نجد كثيرين من الناس يرتبكون في الاختيار بين الأطعمة العضوية والأطعمة التقليدية المعتادة؛ إذ يعتقد بعضهم أن الغذاء العضوي أكثر صحة وأمانًا، وألذ مذاقًا من الغذاء غير العضوي، في حين يفضل آخرون اختيار المنتجات العادية التقليدية.

كيف نفرق بين الغذاء العضوي وغير العضوي؟

يقوم مبدأ الإنتاج العضوي على العمل في وئام مع الطبيعة، من خلال الحفاظ على العادات الطبيعية للنباتات والحيوانات والحياة البرية، وتجنب استخدام المواد الكيميائية التي يصنعها الإنسان، كالأسمدة والمبيدات الحشرية والمضادات الحيوية والكائنات المعدلة وراثيًا. ويهدف ذلك كله إلى تحسين جودة التربة، والحفاظ على المياه الجوفية، والتقليل من التلوث، وتعزيز التنوع البيولوجي؛ وقد يكون النهج الأفضل للإنتاج المستدام بيئيًّا واجتماعيًّا واقتصاديًّا.

ومن جانب آخر، تفيد بعض التقارير وجود كميات إضافية من الفيتامينات والمعادن ومضادات الأكسدة وأحماض أوميجا٣، ومستويات أقل من بقايا المبيدات الحشرية والنترات والمعادن الثقيلة في المحاصيل العضوية؛ مقارنة بنظيراتها من المنتجات غير العضوية. وكذلك أظهرت بعض الدراسات التي أُجريت حديثًا على الحيوانات، أهمية الوجبات الغذائية العضوية لعمليات النمو والتكاثر والجهاز المناعي.

تأتي الأطعمة العضوية بجميع الأشكال والأحجام، ولا تقتصر فقط على الفواكه والخضراوات ومنتجات الألبان واللحوم، بل أصبح بإمكانك العثور عليها بسهولة على شكل وجبات سريعة وأطعمة خفيفة، وغيرها من الأطعمة المصنعة عالية السعرات الحرارية والسكر والملح والدهون المضافة التي لا تتمتع بصحة جيدة. وهي ليست أفضل بكثير من نظيراتها التقليدية. عامة، حتى يكون المنتج عضويًّا، يجب أن يكون خاليًا من جميع الإضافات الاصطناعية، بما في ذلك المُحليات، والمواد الحافظة، والملونة، والنكهات.

ويعد السعر إحدى سلبيات الطعام العضوي؛ إذ يميل المنتج العضوي إلى أن يكون أكثر تكلفة من المكافئ غير العضوي؛ لصعوبة الوصول إليه مباشرة من المزارع أو المنتج. وقد يتأثر ذلك أيضًا باختلاف المنتَج والموسم وطريقة تداول المنتجات؛ الأمر الذي يحفز أصحاب الميزانيات المحدودة إلى شراء المنتجات التقليدية منخفضة التكلفة.

كيف تعرف أنك تشتري منتجًا عضويًّا؟

أنشأت وزارة الزراعة الأمريكية برنامجًا لإصدار الشهادات العضوية. يتضمن إخضاع جميع الأطعمة لتلبية معايير حكومية صارمة قبل تصنيفها بأنها منتجات عضوية. فإذا أردت شراء المنتج العضوي، فمن الضروري البحث عن ختم وزارة الزراعة الأمريكية العضوية. راقب هذه العبارات على ملصقات الطعام؛ حتى تتمكن من معرفة الأغذية التي تنمو عضويًّا:

- ١٠٠٪ عضوي: المنتج مصنوع بالكامل من المكونات العضوية.
- عضوي: ٩٥٪ على الأقل من مكونات المنتج عضوية.
- مصنوع من عضوي: ٧٠٪ على الأقل من مكونات المنتج عضوية.
- المنتج غير عضوي: المنتج يحتوي أقل من ٧٠٪ من المكونات العضوية، ولا يمكن استخدام ختم الوزارة عليه.

إن اختيار الأطعمة العضوية يقلل تعرضك للسموم، وبقايا المبيدات الحشرية، والبكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية. وبالرغم من هذا، فإن مستويات السموم في المنتجات العادية تقل عمومًا عن حدود السلامة. ولا يوجد أدلة قوية كافية تبين فوائد صحية كبيرة للمنتجات العضوية مقارنة بالمنتجات غير العضوية. ولا يعد جميع الأطعمة العضوية صحية بالضرورة، وتبقى المسئولية للمستهلكين في اختيار نوعية طعامهم، بناءً على أسبابهم ورغباتهم وتفضيلاتهم الشخصية؛ ولكن تذكَّر أنه سواء اخترت طعامًا عضويًّا أم غير عضوي، فلا يزال بإمكانك إيجاد الغذاء الصحي في عديد من المنتجات، مثل: الخضراوات، والفواكه الطازجة، والحبوب الكاملة، والبقوليات، والبيض، واللحوم الخالية من الدهون، والألبان قليلة الدسم.

المراجع

mayoclinic.or
medicinenet.com
thediabetescouncil.com
theguardian.com



بينما أنت مسترخٍ على أريكتك وتتصفح حساباتك على مواقع التواصل الاجتماعي، تصادف صورة لشخص يعجبك مظهره ورشاقته؛ فتلتقط عيناك تلك الصورة المثالية، وتضغط زر «أعجبني»، ثم تكمل التصفح. هل تعتقد أن تأثير تلك الصورة انتهى عند ذلك؟ إذا كانت إجابتك «نعم»، فعليك أن تعيد التفكير في الأمر.

بلا شك، أنشأت وسائل التواصل الاجتماعي بيئة خصبة للتفاعل، كما سمحت للناس بمشاركة لحظات من حياتهم مع الآخرين. وبالرغم من ذلك، يجب أن نزيل هذه القشرة الخارجية الفاتنة، ونتعمق أكثر داخل وسائل التواصل الاجتماعي التي تخفي جانبًا مقلقًا من هذه القصة البراقة؛ الأمر الذي قد يضر بصحة الشباب العقلية بشكل خطير.

فإلى جانب الدور المذكور أعلاه، وضعت وسائل التواصل الاجتماعي معايير غير واقعية، في بعض الأحيان، فيما يتعلق بنمط الحياة، والمظهر، وشكل الجسم، والعادات، والنجاح... إلخ. ولا تتوقف هذه المعايير عند حد عرضها على الصفحات الرئيسية فحسب؛ بل تشكل نوعًا من الضغط الخفي الذي يمكن أن يؤثر فيك ويجعلك تتوافق معها دون وعي. قد يكون للصورة التي أعجبت بها للتو تأثير طويل الأمد في صحتك العقلية؛ بسبب مقارنتك لنفسك بما تراه على أنه الصورة المثالية.

فيمكن أن تزيد هذه المقارنة من مخاوف الشباب بشأن شكل أجسامهم؛ إذ يكافحون لمجاراة المعايير التي تعرضها عليهم وسائل التواصل الاجتماعي. ونتيجة لذلك، قد تؤدي محاولة الشباب للحصول على هذا الجسم المثالي إلى نوعين من

الحياة في مواقع التواصل الاجتماعي والاضطرابات المهددة للحياة!

بقلم: إيناس عيسى

اضطرابات الأكل الرئيسية المرتبطة بالصحة العقلية، وهما: فقدان الشهية العصبي، والشره المرضي العصبي.

فقدان الشهية العصبي

هي حالة نفسية خطيرة واضطراب يهدد الحياة، يتضمن عادة تحديات عاطفية، وصورة غير واقعية للجسم؛ بالإضافة إلى الخوف المفرط من زيادة الوزن أو السمنة. يُعدُّ فقدان الشهية العصبي ثالث أكثر الأمراض المزمنة شيوعًا بين المراهقين.

والأشخاص الذين يعانون هذا الاضطراب يحددون كمية الطعام والسعرات الحرارية التي يتناولونها، ويميلون إلى التقيؤ بعد الأكل، كما يسيئون استخدام الملينات. ولا يتوقف الأمر عند حد معين؛ فيستمرون في محاولة إنقاص وزنهم خوفًا من زيادة الوزن، وإن كانوا قد وصلوا إلى وزن قليل جدًّا.

تنقسم الأعراض بين أعراض جسدية وسلوكية. فقد تظهر الأعراض الجسدية في شكل انخفاض كبير في مؤشر كتلة الجسم BMI، وجفاف الجلد أو إصفراره، وتغير لون الأصابع إلى اللون الأزرق، وسقوط الشعر، وغياب الدورة الشهرية، والجفاف، وعدم تحمل البرد؛ في حين تشمل العلامات السلوكية: تحديد كمية الطعام، وتجاوز الوجبات بشكل متكرر، والإفراط في ممارسة الرياضة، والإفراط في استخدام الملينات، والقيء، وتجنب تناول الطعام في الأماكن العامة، والوزن المتكرر، والانسحاب الاجتماعي، وعدم الراحة.

قد تكون المضاعفات الناجمة عن هذا السلوك مقلقة؛ لأن نقص العناصر الغذائية قد يسبب:

- مشكلات في القلب والأوعية الدموية، مثل انخفاض معدل ضربات القلب وضغط الدم.
- زيادة خطر الإصابة بسرطان الدم، أو انخفاض عدد الكريات البيضاء، والأنيميا.
- مشكلات الجهاز الهضمي، مثل الإمساك أو الانتفاخ أو الغثيان.
- انخفاض مستويات هرمونات النمو التي قد تؤدي إلى تأخر النمو خلال فترة المراهقة.
- فقدان العضلات وكسورًا في العظام؛ بسبب هشاشة العظام.
- مشكلات في الكلى؛ نتيجة للجفاف.

وعلى صعيد الصحة العقلية، يعاني المصابون بفقدان الشهية العصبي اضطرابات نفسية أخرى، مثل: الاكتئاب، والقلق، وصعوبة التعامل مع التوتر، والإفراط في القلق والخوف، والسعي إلى الكمال، والقلق المفرط بشأن القواعد، وقدرة عالية على ضبط النفس عاطفيًّا، والسيطرة على سلوكهم وتعبيراتهم.

الشره المرضي العصبي

هو مرض عقلي خطير واضطراب يدفع المريض إلى الإفراط في تناول الطعام (النهم) يتبعه التقيؤ لإلغاء مفعول الأكل. وعلى عكس مرض فقدان الشهية العصبي، قد يعاني المصابون بالشره المرضي زيادة في الوزن أو السمنة، ويستخدمون التقيؤ للتحكم في وزنهم.

قد تظهر العلامات الجسدية في شكل عدم ثبات الوزن، وتشنجات المعدة، وضعف العضلات، وتورم غير عادي في الخدين والفك، وصعوبة التركيز، ومشكلات النوم، والشعور بالبرد طوال الوقت، وصعوبة في التئام الجروح، وضعف وظائف المناعة. ومن أكثر العلامات السلوكية شيوعًا للشره المرضي العصبي: النهم والتقيؤ، والخوف من تناول الطعام في الأماكن العامة، والتقلبات المزاجية الشديدة، والقلق الشديد بشأن وزن الجسم وشكله، وشرب كميات كبيرة من الماء.

يمكن أن تكون مضاعفات هذه السلوكيات خطيرة جدًّا، بدءًا بالتقيؤ والنهم اللذين يشكلان ضغطًا شديدًا على الجسم والقلب؛ مما يسبب عدم انتظام ضربات القلب والنوبات القلبية.

وتُعدُّ مشكلات المعدة المزمنة من مضاعفات الشره المرضي أيضًا، مثل الارتجاع المعدي المزمن وشلل المعدة. كذلك يمكن أن يؤدي القيء المتكرر إلى تسوس الأسنان وإصفرارها سريعًا. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تحدث مشكلات خصوبة.

ليس مثاليًّا، ولكنه معدل

الخبر السار هو أنه يمكن علاج هذين المرضين من خلال الاستشفاء والاستشارات النفسية. فقد يحتاج المريض إلى الخضوع لدورة من العلاج النفسي، على أساس أسري وفردي. ومع ذلك، لتجنب الوصول إلى هذه المرحلة، يجب أن نصدق أننا جميعًا مختلفون في الشكل، وشكل الجسم، وطريقة التفكير، وأشياء أخرى كثيرة؛ فهذا ما يجعل كل فرد منا فريدًا من نوعه. ومن خلال الاستماع إلى صوتنا الداخلي وبناء شعور صادق بالذات، سنكون قادرين على الوصول إلى بر أمان خاص بنا، بعيدًا عن كل هذه الرسائل المُعدلة التي تحاول أن تظهر لنا وجود طريقة واحدة فقط للجمال.

المراجع

mayoclinic.org
medicalnewstoday.com
nationaleatingdisorders.org
sciencedirect.comtheguardian.co





وسائل التواصل الاجتماعي بين الخير والشر والمتداول

بقلم: إسراء علي

مرت ثلاث سنوات منذ قررت تعطيل حسابي «مؤقتًا» في فيسبوك. ولكنني ما زلت إلى اليوم أسمع في أي تجمع التعليق نفسه «يؤسفني أنك لست في فيسبوك!»، كلما تساءلت عن موضوع متداول أجهله في شبكات التواصل الاجتماعي. أفتقد حقًّا شكل الحياة على وسائل التواصل الاجتماعي، خاصة في مثل هذا الوقت الرهيب حين أصبح التفاعل البشري المباشر محدودًا، وباتت وسائل التواصل الاجتماعي وسيلة - أو بالأحرى الوسيلة الوحيدة - للترفيه والتفاعل مع الرفاق. ولكن الأمور ليست وردية كما قد تبدو.

لا أحد يمكنه إنكار أن اختراع التواصل الإلكتروني هو أحد أعظم اختراعات العقد الأول من القرن الحادي والعشرين. وتاريخ وسائل التواصل الاجتماعي بالتأكيد يرتبط باختراع الإنترنت وانتشاره؛ إذ يعتمد في المقام الأول على الاتصال إلكترونيًّا. من هذا المنطلق، ندرك أن منصات وسائل التواصل الاجتماعي تضم مجموعة واسعة من الأشياء، تشمل: شبكة التواصل الاجتماعي «فيسبوك»، وخدمة المدونات القصيرة «تويتر»، وتطبيق المراسلات «واتسآب»، وموقع مشاركة الفيديوهات «يوتيوب»، وغيرها أشياء أخرى كثيرة في الوقت الحاضر.

ولعل حقيقة أن عدد مالكي الهواتف المحمولة يتفوق على عدد مالكي فرش الأسنان تجعلنا ندرك أن وسائل التواصل الاجتماعي بالتأكيد عالم كبير. لقد أصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياتنا، والجميع يستخدمونها مع وجود اختلافات طفيفة. فيوجد من يستخدمونها في التواصل مع الأصدقاء والعائلة، أو في البحث عن وظيفة، أو الترفيه عن أنفسهم، أو تنمية وعيهم بالأحداث الجارية. فقد سُجل في عام ٢٠٢٠ ما يقدر بنحو ٣٫٦ مليارات مستخدم نشط في مواقع التواصل الاجتماعي على مستوى العالم. ومن المتوقع أن يرتفع هذا العدد إلى ما يقرب من ٤٫٤١ مليارات في عام ٢٠٢٥.

منذ فجر التاريخ، ونحن نعلم عن ظهر قلب أن التقدمات التكنولوجية الهائلة ترتبط دائمًا بتغيرات جوهرية في حياة الناس، وبنشأة نقاش حول طبيعتها: هل هي خير؟ أو شر؟ وفي وقت قصير نسبيًّا، ظهرت منصات التواصل الاجتماعي، فأحدثت ثورة في طريقة تواصل الناس، وصارت إحدى أهم أدوات تمكينهم، وشجعت سلوكيات غير صحية ومدمرة في الوقت نفسه. كان ذلك سببًا في ظهور خلاف حولها؛ فكثيرون يطلقون عليها «لعنة»، في مقابل من يمتدحون «قوة» وسائل التواصل الاجتماعي.

ظهرت وسائل التواصل الاجتماعي بنية طيبة في المقام الأول، وهي تعزيز علاقاتنا وتوسيعها. فبغض النظر عن موقعك على هذا الكوكب، يمكنك العثور على من يشاركونك في الاهتمامات نفسها. وقد ثبتت آثارها الإيجابية في دعم الصحة العقلية للأفراد؛ إذ أظهرت الأبحاث أن من يتلقون الدعم إلكترونيًّا ممن يعانون المشكلات نفسها لديهم نتائج صحية أفضل ممن قد لا يطلبون دعمًا. هنا يكمن جمال وسائل التواصل الاجتماعي بصفتها أداةً للاتصال؛ فبإمكانك التواصل مع أي شخص لمشاركته في أفكارك والتعلم أيضًا.

تقدم وسائل التواصل الاجتماعي معلومات أكثر مما قد تجدها في المكتبات، وبإمكانك الوصول إليها في أي وقت. فأذكر عند كتابتي أطروحة الماجستير، بنيت كثيرًا من الأفكار ذات السمات الثقافية الخاصة من تصفح وسائل التواصل الاجتماعي. وكذلك بإمكانك التعلم بسهولة وتعزيز معرفتك بأي مجال من الخبراء والمحترفين، عن طريق متابعتهم على مواقع التواصل الاجتماعي. فبغض النظر عن موقعك وخلفيتك التعليمية، يمكنك تثقيف نفسك مجانًا!

كذلك يستفيد المعلمون كثيرًا من وسائل التواصل الاجتماعي؛ فبإمكانهم الوصول بسهولة ويسر إلى الطلاب باستخدام الأدوات المتاحة المختلفة، بدلًا من الأساليب التعليمية التقليدية. وسواء كان المعلمون يستخدمون منصة «زووم» أو يحملون مقاطع الفيديو على موقع «فيسبوك»، لم يعودوا يرهبون هذه الأدوات. بالإضافة إلى ذلك، لم تعد محاضراتهم تقتصر على طلاب فصولهم؛ فصار بإمكانهم الوصول إلى آخرين من جميع الأنحاء بمقاطع الفيديو التي يسجلونها. فخرج المعلم من قوقعته، وصار يستخدم الآن أدوات أخرى أكثر تحديًا؛ إذ طُبق في الأنظمة التعليمية الحالية «التعلم المدمج»، وهو نظام يمزج بين التعليم الصفي التقليدي والتعليم الإلكتروني.

وبالمثل، ربطت الدراسات استخدام وسائل التواصل الاجتماعي بتحقيق نجاح أكبر في الحياة المهنية. فقد أصبح العالم بأسره سوقًا مفتوحًا لرجال الأعمال وروادها؛ حيث يمكنهم الربح من أعمالهم وجعلها أقل تكلفة بترويجها إلى الجمهور المناسب في أي مكان، في مقابل رسوم زهيدة للإعلان. ويوجد سبب وجيه آخر يجعلنا ندعو وسائل التواصل الاجتماعي «بالنعمة» حقًّا؛ وهو دورها في بناء المجتمعات. فقد وفرت فضاءً للنقاش يضم أشخاصًا من خلفيات مختلفة، وتساعد المحتاجين باستخدام طرق سريعة ومبتكرة، وتنشئ الوعي وتنميه، وتعزز حياة الناس.

ورغم كل ما سلف، فإن كل ما يجعل وسائل التواصل الاجتماعي فريدة من نوعها وذات تأثير إيجابي في حياتنا، بإمكانه أن يزيد الأمور سوءًا أيضًا. فقد صار التنمر الإلكتروني أو التنمر السيبراني إحدى أكثر مشكلات وسائل التواصل الاجتماعي خطورة، وخاصة بين المراهقين؛ إذ تتيح وسائل التواصل الاجتماعي إنشاء عدة حسابات قد تكون مزيفة، مما قد يدفع ذوي النيات السيئة إلى استخدامها بسهولة شديدة في التنمر دون رقيب. وبإمكانهم أيضًا تهديد الآخرين وإرهابهم، أو نشر الشائعات وتداولها؛ فتؤثر في الاستقرار المجتمعي.

تعد الملاحقة مشكلة أخرى تواجه مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي؛ فعندما ينشرون معلومات كثيرة عن حياتهم وعاداتهم اليومية، يسهلون على الملاحقين مهمتهم. وبالمثل تُعد سرقة الهوية والقرصنة من تبعات مشاركة البيانات الشخصية؛ إذ تسهل مشاركتها من تفقد حسابات المستخدمين واختراقها بسهولة. وكذلك قد يؤدي إلى خسائر تجارية، بل قد يؤثر في حياة الأفراد الشخصية وسمعتهم أيضًا. بالإضافة إلى ذلك، عندما يشارك المستخدمون لحظاتهم السعيدة ونجاحهم مع الآخرين، قد يدفع ذلك بعض الذين يعانون مشكلات التقدير الذاتي وانعدام الأمن النفسي، دون قصد، إلى جعلهم مقياسًا لنجاحهم أيضًا؛ فيؤدي إلى تعميق مشاعرهم بالدونية والفشل.

لا تمتلك وسائل التواصل الاجتماعي قوى ترابط فقط، بل تمتلك قوًى مدمرة أيضًا. فقد تربط بين الأشخاص المضللين، وتُشحن مواقفهم ومعتقداتهم



السلبية؛ ما يؤدي إلى أعمال كارثية تضر كثيرًا من الأبرياء. بالإضافة إلى ذلك، فإن طبيعة وسائل التواصل الاجتماعي كونها محتوًى قائمًا على ما ينشره المستخدم، يسهل للجميع مشاركته دون قيود جوهرية على نوعه وطبيعته الفيروسية في الانتشار والتبادل؛ فتسمح بانتشار المعلومات الخاطئة وغير الموثوقة بسرعة هائلة.

أظهرت الإحصاءات أن مستخدم الإنترنت المتوسط يمضي نحو ٢٦٪ من العام على شبكة الإنترنت. ولأن معظم البالغين يذكرون شكل الحياة قبل ظهور وسائل التواصل الاجتماعي، يسهل ابتعادهم عنها ولو لمدة قصيرة. ولكن بالنسبة إلى النشء، فبالكيدودة يستطيعون فعل ذلك. ولذلك تظهر مشكلة خطيرة أخرى محتملة، وهي «إدمان وسائل التواصل الاجتماعي».

ويكشف لنا العلماء عن روابط متزايدة بين الاستخدام المفرط لوسائل التواصل الاجتماعي واكتئاب المراهقين. فالنشء الذين يشعرون بالفعل بالتعاسة والعزلة ينفصلون عن مجتمعهم ويصبحون أكثر عرضة للخطر؛ إذ يبحثون عن تجارب إلكترونية للهروب من الواقع، وليشعروا بأن أحدًا ما يهتم لأمرهم، ولكن هذا ما يجعل اكتئابهم وقلقهم يزداد سوءًا. فيدخلون في «حلقة إدمان لا تنتهي أبدًا»، كما صاغها عالم النفس والكاتب نيكولاس كارداراس؛ إذ يمضون أوقاتًا مطولة في شبكات التواصل الاجتماعي؛ بحثًا عن المزيد، دون إدراك عاقبة ذلك على عواطفهم.



سواء أكانت وسائل التواصل الاجتماعي «خيرًا» أم «شرًّا»، «نعمة» أم «نقمة»، فإن لكل رأي أكثر من دليل يدعم حجته، ولكن البحث عن مؤثراتها لا يزال في مهده؛ مع وجود بيانات علمية نادرة نسبيًّا. ويتضح لنا أن ما يحدث على وسائل التواصل الاجتماعي لا يبقى أبدًا على وسائل التواصل الاجتماعي، بل يؤثر في حياتنا ومجتمعاتنا كلها. لذلك عليك أن تفهم وأن تساعد الآخرين على الفهم، وأن تؤدي دورًا في جعل وسائل التواصل الاجتماعي تتسم بالمسئولية. تذكَّر أن تختار الصحيح في الوقت المناسب وبالكميات المناسبة؛ للحفاظ على سلامة الجميع وصحتهم ورضاهم.

المراجع

britannica.com
broadbandsearch.net
carrierclinic.org
historycooperative.org
newportacademy.com
statista.com
techmaish.com



خير أم شر؟ الحكم لك!

بقلم: مايسة عزب

تدفعني رغبتي المستمرة في التعلم وممارسة مزيد من الأنشطة المتنوعة على المستويين الشخصي والمهني إلى الاطلاع الدائم على الكتابات والمواد المرئية حول الإنتاجية. وفي أحد البرامج التدريبية التي تابعتها عبر شبكة الإنترنت مؤخرًا عن الموضوع نفسه، عرفت لأول مرة مفهومَ «تحفيز الموجات الدماغية»، الذي أشادت به وروجت له بشدة المدربة - وهي كاتبة ناجحة جدًّا. فأكدت أنه من الوسائل الأساسية التي تستخدمها باستمرار للحفاظ على تركيزها وإنتاجيتها.

ولهذا دفعتني رغبتي في الحصول على تلك الدفعة المؤكدة للتركيز والإنتاج إلى أن أبحث فورًا عن تطبيقات تحفيز الموجات الدماغية. فأن تدفعك نصيحة حصلت عليها عبر شبكة الإنترنت إلى القفز مباشرة لتطبيقها دون معرفة أي شيء عما أنت مقبل عليه، هو أول شيء أحذرك منه عزيزي القارئ؛ فلا تفعل مثلما فعلت! لحسن الحظ، ففور أن بدأت البحث، اعترضت طريقي تحذيرات مقلقة؛ الأمر الذي جعلني أبحث في شأن تلك الوسيلة التي كنت أتوق إلى تجربتها دون معرفة ماهيتها.

وعندما سمعت وصف تحفيز الموجات الدماغية في أثناء الدورة التدريبية، فهمت أنها عبارة عن نوع من الموسيقى الخاصة، وذلك لا يبعد عن الحقيقة كثيرًا. ولكن تحفيز الموجات الدماغية هو فعليًّا وسيلة لتحفيز المخ ليدخل في حالة معينة باستخدام نبضات صوتية، أو ضوئية، أو كهرومغناطيسية. تستخرج تلك النبضات رد فعل «اتباع التردد» في المخ، مما يحفز الموجات الدماغية إلى الاتساق مع تردد الإيقاع. يبدو الأمر مخيفًا، أليس كذلك؟ حسنًا، فلا نكن دراميين كثيرًا، ولا نتسرع في إصدار الأحكام مرة أخرى!

إن تحفيز الموجات الدماغية ليس أمرًا جديدًا على الإطلاق. فقد عُثر على حجرات طقسية مهيأة صوتيًّا لترددات موجات دماغية محددة ترجع إلى العصر البرونزي، كما استخدم الإغريق القدماء ومضات ضوء الشمس عبر عجلة تدور لإحداث حالات معدلة. ومنذ سبعينيات القرن الماضي تطورت تقنيات كثيرة لتحفيز الموجات الدماغية باستخدام التشفير الرقمي للإيقاع الصوتي، أو ومضات الضوء القوية، أو المجالات الكهرومغناطيسية منخفضة الطاقة.

يُسَوَّق لتحفيز الموجات الدماغية بوعود مختلفة تتعلق بزيادة الذكاء، أو خسارة الوزن، أو تعزيز الإبداع، أو التركيز، أو إحداث الحالات الروحية، وغيرها كثير. ورغم أن تلك الادعاءات ليست حقيقية كليًّا، فهي ليست زائفة تمامًا. ففي الواقع، تستند تلك الادعاءات إلى رؤية مبسطة بشكل مبالغ فيه عن كيفية عمل المخ والموجات الدماغية.

فيُعتَقَد أن أنماطًا معينة من الإطلاقات العصبية التي تقاس بالهرتز تتسق مع حالات اليقظة، مثل: التنبه المركز، أو النوم العميق... إلخ. ويُفترض أنه



بالاستماع إلى إيقاعات من ترددات معينة يمكن للشخص إحداث الحالة المرغوب فيها من الوعي، التي تتسق مع نشاط عصبي محدد، مثل: الدراسة، أو النوم، أو التريض، أو التأمل، أو العمل الإبداعي... إلخ.

عادةً، لا يفتقر الناس إلى أنواع معينة من الموجات الدماغية في جميع مناطق المخ؛ ومع ذلك، فجميعنا مختلفون عندما يتعلق الأمر بتوزيع موجاتنا الدماغية. هكذا، قد يكون تحفيز حالة معينة من الموجات الدماغية أمرًا مفيدًا لشخص ما، ولكنه يكون غير مريح عاطفيًّا لشخص آخر؛ فبدون معرفة وضع البداية لكل إنسان يصبح تحفيز الموجات الدماغية أمرًا قابلًا للصواب أو الخطأ.

فإذا خلَّف تحفيز الموجات الدماغية لديك آثارًا مرغوبًا عنها أو شعورًا بعدم الراحة، فعلى الأرجح أنك تحفز نطاقًا من الموجات الدماغية الزائدة بالفعل في بعض مناطق مخك. ولتفادي ذلك، عليك عمل رسم مخ لمعرفة مناطق القوة ومناطق الضعف في مخك، ولتعرف ما الموجات الدماغية التي تحتاج إلى تحفيز إن وجدت حاجة إلى ذلك.

عند هذه النقطة في بحثي بدأت الأمور تصبح مقلقة بالنسبة إليّ. فيحذر من استخدام تحفيز الموجات الدماغية لمن هم عرضة للنوبات العصبية. وتوجد حاجة إلى مزيد من الحرص لمن لم يتموا السادسة والعشرين؛ لأن مخهم ما زال في مرحلة التطور ويكونون أكثر حساسية. توجد إرشادات عامة تساعد على الحدِّ من خطر الشعور بعدم الراحة، وأسردها أدناه مثلما وجدتها:

- لا تزد تحفيز الموجات الدماغية؛ فأغلب حالات الآثار الجانبية يكون سببها المبالغة في الاستخدام. تكفي المبتدئين جلسة مدتها خمس عشرة دقيقة، أو من ثلاث إلى خمس دقائق في حالة استخدام التحفيز الصوتي أو الضوئي. ويتفاعل كل شخص بشكل مختلف؛ فعليك تحديد حساسيتك لتحفيز الموجات الدماغية قبل أن تندفع في استخدامه.
- فإذا اختبرت زيادة في شعورك بالقلق، أو تشنجات، أو صورًا غامرة في اللاوعي، أو غثيانًا، أو صداعًا، أو دوارًا، أو زيادة في النبض، فعليك التوقف عن تحفيز الموجات الدماغية فورًا وإلى الأبد.
- ولا تستخدم تحفيز الموجات الدماغية إذا كانت لديك أي أعراض لفرط إثارة تلك الموجات أو عدم استقرارها.

تبدو التحذيرات مخيفة حقًّا؛ فأنا شخصيًّا تراجعت، وقررت في نهاية الأمر ألا أجرب تحفيز الموجات الدماغية. ومع ذلك، يجب أن أقول إنه وفقًا لما قرأت، فإن معظم من يجربها لا يختبر آثارًا جانبية سيئة؛ ويتمثل الأثر الجانبي الأكثر انتشارًا في اختبار شعور غريب قليلًا لوقت ما. وإذا اختبر أي مستخدم أي تأثير مرغوب عنه، يُنصح بالتوقف عن استخدام تحفيز الموجات الدماغية والانتظار بضعة أيام للعودة إلى الشعور الطبيعي. بناءً على ما توصلت إليه، يرجع الحكم على ما إذا كان تحفيز الموجات الدماغية خيرًا أم شرًّا إلى كل شخص على حدة.

ففي عصر تغمره الحياة الافتراضية والإلكترونية طوال الوقت، نجد أنفسنا معرضين لكميات كبيرة من المعلومات الجديدة وأعداد هائلة من الاختيارات التكنولوجية التي قد تكون جيدة جدًّا لنا أو العكس تمامًا. لذلك، علينا أن نكون حذرين تجاه المعلومات التي نصدقها ونستخدمها، وكذلك عندما يتعلق الأمر باستخدام التقنيات الحديثة. فعلينا تقييم كل شيء بحرص والبحث في كل شيء، من خلال مصادر موثوقة قبل اتخاذ أي قرارات قد تؤثر فينا جسديًّا أو نفسيًّا.

المراجع

brainworksneurotherapy.com
creativeresiliencecounseling.com
nhahealth.com
pubmed.ncbi.nlm.nih.gov



ما زلت أذكر أحداث الرواية العالمية «دكتور جيكل ومستر هايد» التي قرأتها أكثر من عشر مرات في المرحلة الثانوية، تلك الرواية التي تعد من الكلاسيكيات التي أثرت كثيرًا في تاريخ الأدب، وكذلك في نظرة كثير من المفكرين في النفس البشرية وغرابتها؛ إذ تدور أحداثها عن أكبر تضادين في الحياة كلها؛ وهما الخير والشر.

«نشأ دكتور جيكل في عائلة محترمة وثرية، وتربى تربية مهذبة، ولكنه دائمًا ما كان يشعر بالطيش بداخله؛ إلا أن طريقة حياته ونشأته منعتاه من تحرير هذا الطيش، فكان يشعر بأنه يعيش حياة مزدوجة».

منذ بدء الخليقة والخير والشر في حرب مستمرة؛ فأحيانًا ينتصر الخير وأحيانًا ينتصر الشر. ولكنّا على اقتناع أن الخير سينتصر دائمًا في النهاية؛ ذلك الاقتناع زرعه فينا الأفلام والروايات حتى معتقداتنا الدينية. فهذا الرجل الفاسد الذي يسرق أموال الفقراء يجب أن يُعاقب في النهاية، وهذا البطل المغوار الذي ينقذ الأبرياء يجب أن يجد السعادة في النهاية؛ ولكن، هل يعلم أي منا متى تأتي تلك النهاية؟

تلك الحرب الدائمة بين الخير والشر ربما كانت واضحة فيما مضى؛ لأن لكل منهما كيانًا منفصلًا يمكن تمييزه، ولكن ماذا لو كان الخير والشر يمثلهما كيان واحد؟ أو شخص واحد؟

«فكر دكتور جيكل أن الإنسان ربما لا يكون واحدًا، بل اثنان وربما أكثر، لذا اخترع تركيبة دواء لفصل الشخصين بداخله، وكانت النتيجة ظهور مستر هايد».

الجهاز النفسي للإنسان

تشرح الدكتورة جيهان عبد الحميد، الطبيبة النفسية وعضو الجمعية الأمريكية للطب النفسي، الجهاز النفسي للإنسان لنجده ينقسم إلى ثلاثة محاور افتراضية: الرغبة Id، والأنا Ego، والأنا العليا أو الضمير Super-Ego.

دكتور جيكل ومستر هايد: الخير والشر في النفس البشرية



بقلم: فاطمة أصيل

تمثل الرغبة الجزء الأرضي في الإنسان، وهو ما يمكن أن نطلق عليه - افتراضيًا - الجزء الشرير، وهو ما يلح على الإنسان للقيام بالأعمال التي يرغب فيها بغض النظر عن مشروعيتها. على سبيل المثال، يمكن أن يجد شخص شيئًا ثمينًا وهو في احتياج إلى المال، فتلح عليه رغبته في الاستيلاء عليه. أما الضمير فهو الجزء الذي يردع الرغبة بداخلنا، فيشعر الشخص بالرفض النابع من داخله في الاستيلاء على ما ليس له.

ثم يأتي دور الأنا في التنظيم بين الرغبة والضمير، إذ تركهما بلا منظم داخلي يشعل الحرب بينهما. فإن فاز الضمير طوال الوقت ظل يؤنب الإنسان وربما أصيب بالوسواس القهري، وإن فازت الرغبة طوال الوقت صار الإنسان شهوانيًا يعيث في الأرض فسادًا دون رادع من داخله.

«ظهر مستر هايد ذلك الرجل الضئيل الجسم الكريه المظهر، يجوب الشوارع ليلًا ليتورط في مشاكل وجرائم كثيرة، ويشعر بالمتعة عندما يؤذي الآخرين. ولكن ضمير جيكل طالما كان يعذبه عما يفعله هايد، وفي الوقت نفسه كانت أفعاله الشريرة ترضي شيئًا بداخله».

التأثير الاجتماعي في مراحل العمر المبكرة في نفسية الإنسان

تشير الدكتورة جنيفر كونست طبيبة الأمراض النفسية إلى أن أشخاصًا كثيرين يعانون في بدايات حياتهم (مرحلة الطفولة تحديدًا) الإهمال والفقر وسوء المعاملة، وبالرغم من ذلك تجدهم يجاهدون تلك العقبات؛ فينبثق أفضل ما فيهم وينعكس على توجهاتهم في الحياة. وعلى النقيض تجد أشخاصًا يحظون بأفضل رعاية واهتمام إلا أن توجهاتهم في الحياة من السيئ إلى الأسوأ.

تؤكد الدكتورة كونست أننا لدينا جميعًا نفور ضد عمل الخير والصلاح منذ الولادة، وأن بداخل كل منا دافع شر يريد التدمير والفساد والانتقام؛ وبالرغم من رأيها هذا، فإنها تعتقد أيضًا أن كلًّا منا يحمل بداخله بذور الخير، التي تنبت الحب والرعاية والمساعدة.

الأسباب العلمية وراء الدوافع الإنسانية

إن كل ما يؤثر في النفس البشرية يترجم إلى مواد كيميائية داخل المخ. فمن الطبيعي أن يشعر الإنسان بالسعادة حين يرى منظرًا طبيعيًا جميلًا، أو يسمع كلمة طيبة، أو يأكل وجبة لذيذة. ذلك لأن كل تلك المؤثرات الخارجية تحفز إفراز هرمون السيروتونين المسئول عن الشعور بالسعادة. على النقيض تنخفض نسبة هذا الهرمون إذا واجه الإنسان لحظات ضعف أو فشل؛ فيشعر بالتعاسة أو الحزن.

بالنسبة إلى هرمون الدوبامين، فهو هرمون وناقل عصبي في الوقت نفسه، ويُنتَج من منطقتين في الدماغ؛ الجزء الذي يُنتج من المنطقة الأولى مسئول عن الحركة في جسم الإنسان؛ والجزء الثاني، وهو المعني في حديثنا هنا هو المسئول عن الشعور بالمكافأة والانتصار والغبطة؛ تلك التي يشعر بها من ينجز عملًا، أو ينجح في امتحان، أو يأكل بعض الشوكولاتة. كذلك يشعر به من يساير رغباته «الشريرة»، كأن يضرب أو يقتل أو يسرق. وهنا نجد أن الطريقة التي يمكن إشباع العقل بها من الدوبامين تختلف من شخص إلى آخر؛ فيوجد من يشبعه بالأعمال الطيبة والمشروعة، ويوجد من يشبعه بالأعمال غير المشروعة.

«ثم بدأت شخصية هايد في التضخم لتصبح أكثر قوة، وحينها اختار جيكل أن يتخلى عن الشر بداخله؛ خوفًا من أن يتمكن منه. وظل شهرين كاملين دون أن يتناول تركيبته العجيبة، ولكنه كان يفكر دائمًا في العودة».

ما وراء الخير والشر

يتحدث الدكتور ترافيس لانغلي عن أن الخير والشر أعمق من كونهما أبيض وأسود، مستشهدًا بالفيلسوف نيتشه الذي قلب المفاهيم التقليدية عن الخير والشر في كتابه «ما وراء الخير والشر/ جينيالوجيا الأخلاق» عام ١٨٨٦.

ففي رأي الدكتور لانغلي من الصعب في عصرنا هذا تمييز الأخيار (الأبطال) من الأشرار مثلما كان في الماضي؛ فمن الجلي أن نرى بعض القصور في نفوس الأبطال، كما يمكن أن نلمس جوانب إنسانية في بعض الأشرار. كل البشر، حتى الأبطال الأخيار في الأساطير القديمة، لديهم نقاط ضعف؛ تلك التي تتمثل في الإخفاق، والغيرة، والحقد، والرغبة في الانتقام. حتى إن أبطال الأساطير أنفسهم باتوا يتصارعون بعضهم بعضًا؛ فأين الخير في نفوسهم إذًا في هذه الحالة؟

قد نُجنب الخير بداخلنا أحيانًا عندما يتعارض الأمر مع مشاعرنا وطموحاتنا ومصالحنا الشخصية، لذا من الطبيعي أن نجد أبطال الأساطير يتحاربون بعضهم بعضًا؛ طمعًا في الملك أو حب الجماهير على سبيل المثال.

«وفي لحظة ضعف، عاد جيكل وشرب تركيبته مرة ثانية، وأصبح من العسير سيطرته على الشر بداخله، وكان من المحتم أن يضع حدًّا لحياته، لذا كانت نهايتهما معًا الدكتور جيكل والسيد هايد».

لم يعد الأبيض والأسود رمزين للخير والشر؛ إذ توجد منطقة رمادية بينهما تشير إلى احتمالية وجودهما مجتمعين في نفوسنا. وسيظل الصراع بينهما حتى النهاية؛ نهاية الحياة كلها، فأحيانًا يفوز الخير، وأحيانًا يفوز الشر، ولكن المهم أن نجعل الخير من يفوز بالنهاية.

*هذا المقال نشر كجزء من مشاركة الكاتبة في ورشة الصحافة العلمية، ومن خلال مشروع «العلم حكاية»؛ وهو أحد مشروعات معهد جوته الممولة من قبل وزارة الخارجية الألمانية.

المراجع

britannica.com
psychologytoday.com

الجانب المظلم للفن

بقلم: مايسة عزب

كثيرًا ما نتطرق إلى العلاقة المتداخلة بين العلم والفن، وعادةً ما نركز في الطرق المتعددة التي يسهم بها الفن في تحسين العلوم وتوصيلها، بالإضافة إلى دوره العلاجي القوي في بعض الحالات. ولكن هذه المرة أريد أن ألقي نظرة خاطفة معكم من زاوية مختلفة: هل يمكن للفن أن يكون شرًّا؟

> بالنسبة إلى الفنان، فإن كل شيء في العالم مصدر محتمل للجمال والإبداع والتجديد. ففي الواقع، لا يفكر الفنانون في الأشياء على أساس الخير والشر، ولكن يفكرون في: «ماذا يمكننا عمله بهذا الشيء؟» أو «كيف نعبر عن هذا الشيء؟».

يعتقد معظم الناس أن الغرض من الفن إما أن يكون مصدرًا للإلهام وتعظيم روح الإنسان، وإما وسيلة للتعبير عن ذات الفنان. وفي الواقع، فإن الأمرين ليسا بالضرورة مختلفين؛ إلا أن أيًّا منهما يعده الفنان الغرض الأساسي لعمله يؤثر كثيرًا في فلسفته الفنية. فمَن ينظرون إلى الفن على أنه في الأساس تعبير عن الذات غالبًا يعتقدون أنه لا يوجد صواب وخطأ فيه. ولنقرر ما إذا كنا نتفق مع هذا أو لا، توجد عدة جوانب علينا التفكير فيها.

الشر هو ما يفعله الشر

يظهر تمثال برسيوس البرونزي الذي صنعه بنفينوتو سيليني في عام ١٥٤٨ «البطل» وهو يدوس بأريحية جثة ميدوسا بعد أن قطع رأسها؛ فتدلى رأسها من إحدى يديه، في حين يشهر سيفًا بيده الأخرى. ولما يزيد على أربعمائة عام، عُرض تمثال برسيوس المنتصر الحامل رأس ميدوسا لسيليني بكامل عظمته في صدر ميدان السينيوريا في قلب مدينة فلورنسا أمام متحف الأوفيتسي (أحد أكبر وأثرى متاحف الفن في العالم). والتمثال تعبير فذ عن اللامبالاة المتهورة تجاه العنف، وهو ما لم يتجلَّ في العمل الفني فحسب، بل امتد ليتجلى ببشاعة في سلوك الفنان نفسه.

فعلى مدار حياة سيليني وجُهت له عدة اتهامات بالاغتصاب؛ وقد كان مشاكسًا سيئ السمعة وعنيف المزاج، فتورط في ثلاث جرائم قتل، سجل إحداها بكثير من التلذذ في سيرته الذاتية التي حازت كثيرًا من الإعجاب. ومع ذلك، فكان تعاقب الأجيال رحيمًا به؛ فيُذكر لكونه صائغًا ماهرًا، وموسيقارًا بارعًا، ومحاربًا قويًّا – نموذجًا لرجل عصر النهضة بحق.

عندما وصف الفيلسوف الألماني إيمانويل كانت الظروفَ التي نقيم بها جمال «غرض ما أو نوع ما من التمثيل» في أطروحته الجمالية في عام ١٧٩٠، بعنوان «نقد الحكم»، حدد الصفة الأساسية بأنها «اللامبالاة». ويسمح لنا هذا الموقف بتقييم الأعمال دون تأثير من أجندات داخلية أو تداخلات خارجية. بمعنى أنه يلزمنا فهم العمل الفني خالصًا في حدِّ ذاته، دون التأثر بأي عوامل تاريخية، أو سياسية، أو اجتماعية، أو أخلاقية. فإذا كان «كانت» موجودًا اليوم لجادل أن العمل الفني فقط هو ما يهم، وليس الشخص الذي أنتجه، أو أفعاله.

أنا شخصيًّا أعتقد أن هذا قد يكون صحيحًا إلى حد ما بالنسبة إلى الفنانين القدماء مثل سيليني؛ لأنهم عاشوا منذ مئات السنين في أزمنة لم تنتشر فيها المعلومات بشكل كبير، وتعد تلك الأزمنة الآن جزءًا صغيرًا جدًّا من التاريخ؛ فلا يدركها معظم المعجبين بأعماله. وبالرغم من هذا، فعندما يتعلق



الأمر بالفنانين في العصر الحديث، مثل بابلو بيكاسو وألفريد هيتشكوك – على سبيل المثال وليس الحصر – فكيف يمكننا الإعجاب بأعمالهما بأريحية ونحن نعرف أن الأول كان دائم الخيانة لكل السيدات اللاتي ارتبطن به، وأن الثاني اشتهر بإرهاب الممثلات اللاتي عملن في أفلامه؟

الجميلة والوحش

قد تُرى بعض الأعمال الفنية على أنها شرٌّ متخفٍّ ومُحطة للأخلاق الإنسانية؛ فهل لتلك الأعمال بعض الفضل في استكشاف النفسية البشرية والديناميكيات المجتمعية، ومن ثم يمكن قبولها لهذا؟ توجد ثلاث نظريات في هذا الشأن:

تقترح نظرية «الانفصالية» أنه يمكننا أن نرى الجمال في الفن الذي يصور رسائل غير أخلاقية حتى تلك الشريرة صراحةً، وفي الوقت نفسه نرى معناها قبيحًا ومخزيًا وخاطئًا. فلا يفكر من يؤمنون بتلك النظرية أننا نميز الجمال والخلق ونستوعبهما معًا. بل يرى عقلنا كلًّا منهما على حدة. فقد أظن أن عملًا فنيًّا ما قبيح أو مقزز، وفي الوقت نفسه، أستمتع بجماله الفني وإبداع تصميمه.



يدور فيلم «قتلة بالفطرة» في الأساس حول شخصين مضطربين عقليًّا منغمسين في القتل، وتربطهما علاقة رومانسية في الوقت نفسه. يُمجد الفيلم القتل ويجعل منه أمرًا رومانسيًّا. وذلك بطريقة جذابة جدًّا؛ بحيث يبدو شائقًا للغاية، في حين يزداد الرابط العاطفي بين بطلي القصة قوة في أثناء رحلتهما التدميرية عبر الولايات المتحدة الأمريكية. الفيلم مُصور بشكل جيد جدًّا والقصة جذابة للغاية، وكذلك تستخدم المؤثرات الخاصة نسخًا متحركة من الشخصيات نفسها بشكل باهر. فيحب الكثيرون الفيلم، ومع ذلك يدركون الشر الكامن في الشخصيات وأن زهق الأرواح البريئة من أكثر الأمور مأساوية وقبحًا. أي إن ما يظهر على الشاشة قاتم، ومريض، ومختل تمامًا؛ إلا أن الفيلم ممتع للغاية. يقول الانفصاليون إنه من الطبيعي أن يُعجَب الإنسان بالفيلم؛ لأننا نحب الإبداع والعمل الفني، ولكننا لا نزال نستهجنه أخلاقيًّا؛ فنحكم على جزأي الفيلم بصفتهما جزأين منفصلين بعضهما عن بعض.

على عكس نظرية «الانفصالية» تمامًا، تشير نظرية «الخُلُقية» إلى أن أي شكل من الأعمال الفنية غير الأخلاقية لا يعد فنًّا حقًّا؛ فترى الأخلاق والجمال بصفتهما الشيء نفسه. وإن كان العمل الفني جميلًا جدًّا ومصنوعًا بحرفية مميزة، فإذا كان يصور أمرًا غير أخلاقي، فإنه لا يعد فنًّا؛ لأن معناه ورسالته ليسا جميلين.



يبيع مغني الراب الشهير إمينيم ملايين الأغاني وله قاعدة شعبية هائلة. فكثير من أغانيه مميزة ومبتكرة وجذابة، ولكن الرسالة التي تتضمنها موسيقاه قد تكون عنيفة للغاية. إن كلمات أغانيه بذيئة للغاية وهو لا يعير اهتمامًا لمن يسيء إليهم ولأي مدًى يتطاول عليهم. فتقترح نظرية «الخلقية» أن تلك الأغاني لا يمكن أن تكون ممتعة أو ترفيهية أو مسلية بسبب محتواها غير الأخلاقي والداعي إلى الكراهية.

ما بين هذا وذاك تسد نظرية «الأخلاقية» الفجوة بين «الانفصالية» و«الخلقية»، فتتخذ موقفًا وسطيًّا بين الاثنتين؛ إذ تقول إن الفن غير الأخلاقي يمكن أن يكون أيضًا شكلًا جيدًا من الفن.



على سبيل المثال، فإن فيلم «حفنة رجال صالحين» فحواه كله عن الأخلاق؛ حيث يحصل البطل على حكم بالبراءة لاثنين من الأبرياء، ويفضح الرجل الذي أمرهما بفعل أمر غير أخلاقي. فتقول نظرية «الأخلاقية» إن هذا فيلم ممتاز؛ لأنه لا يعد عملًا فنيًّا ذا جودة جمالية عالية فحسب، ولكنه كذلك عمل أخلاقي. فجعل ذلك الحس الأخلاقي من الفيلم عملًا أفضل من حيث المقاييس الأخلاقية. وعلى الجانب الآخر، تقترح نظرية «الأخلاقية» أن المحتوى الكلامي لأغنيات إمينيم يجعل من موسيقاه أسوأ مما يمكن أن تكون عليه، ولكنها لا تزال عملًا فنيًّا جيدًا. ووجهة النظر هذه أقل تطرفًا بين النظريتين الأخريين المذكورتين.

السؤال الأبدي

للطبيعة البشرية مشاعر متعددة ومختلفة، ومنها غير المنطقي، والخارج عن السيطرة، وغير المقيد؛ ولا يمكننا إنكار تلك المشاعر أو التظاهر بأننا أفضل أخلاقيًّا من الآخرين. فعندما نغضب، قد نتخيل أننا نضرب أو نهاجم الشخص الذي نغضب منه؛ ولكن فيما بعد، نعيد التفكير في غضبنا، ونتأمل، ونصل إلى نتائج منطقية أكثر. ونفكر في أمور ليست سليمة، فلدينا تعصبات وانحيازات يدرك معظمنا أنها خاطئة وغير منطقية. ولكن هذا لا يعني أن تلك المشاعر والمواقف غير الأخلاقية ليست موجودة لاشعوريًّا.

فالأعمال الفنية تسمح بإخراج المشاعر والأفكار غير الأخلاقية الدفينة، وتسمح للإنسان بتفحص أخلاقياته بتقديم أفكار جديدة لا تناقش بصراحة عادةً. وسبب إعجاب الناس بهذه الأعمال أنهم أيضًا يضمرون مشاعر وأفكارًا غير أخلاقية، وهو السبب نفسه الذي يجعل كثيرين يستمتعون بألعاب الفيديو العنيفة؛ ليس لأنهم مرضى على وشك الانفجار العنيف، ولكن لأنهم بشر. فلكل منا جانب مظلم في عقلنا الباطن، ويكون مدهشًا عندما نستخدم دوافعنا المظلمة لابتكار شيء مجنون، ولكن مطهِّر للنفسية.

إن الفن تعبير عن المصداقية من داخل روح الإنسان ليراه الكل ويتعرض له؛ فإذا قيَّد الفنان نفسه، فكيف يمكننا التعامل مع الشر الموجود في العالم؟ كيف لنا أن نتطور لو لم يستطع الناس تفحص ماهية الأمور؟

المراجع

afr.com
messagemedia.co
psu.edu



هل المستقبل الديستوبي مُقدّر لنا؟



بقلم: جيلان سالم

كان للتقدم التكنولوجي تأثير بالغ في تطور الإنسان عبر العصور. ومع توالي الاختراعات، فإننا نجد طرقًا عديدة لتحسين سُبل عيشنا وتسهيل أداء المهمات المطلوب إنجازها. ومع الانتقال إلى عالم التكنولوجيا الرقمية، تسارعت وتيرة التغيير بصورة كبيرة، وواكبها تغير الطرق التي تعمل بها المجتمعات. فلا تستطيع تجاهل تأثير تلك التكنولوجيا الرقمية إلا إذا كنت تعيش في مكان معزول ومنفصل عن العالم.

وبالرغم من أن التقدم التكنولوجي أثر في حياتنا تأثيرًا إيجابيًّا، فإنه لم يبرأ من التأثير السلبي على طول الطريق. فقد استخدمت التكنولوجيا لتدمير حياة الناس والبيئة في أماكن عديدة حول العالم وعبر التاريخ. تتسم التكنولوجيا في نفسها بالحيادية؛ إلا أنها قد تأتي بثمارها الطيبة، أو قد تصب لعناتها وفقًا لطريقة استغلالها. وكما يقول المؤرخ الأمريكي لين تاونسند وايت جونيور، فإن: «التكنولوجيا تفتح أبوابها، ولكنها لا تجبر الإنسان على الدخول».

بعض الناس متشائمون بعض الشيء بشأن مستقبل التقدم التكنولوجي، وما سيعنيه بالنسبة إلى تطور البشر. ويتجلى هذا في تنامي شعبية أفلام الخيال الديستوبي وبرامجه. وهو ليس بنوع فني جديد؛ إذ سبقته الروايات الأدبية الديستوبية مثل «عالم جديد شجاع»، و«ألف وتسعمائة وأربعة وثمانون». حتى تلك الأعمال لم تكن أول ما ألقى بنظرة تشاؤمية إلى ما قد يعنيه التقدم التكنولوجي للمجتمع.

فمع تزايد إدمان الناس للألعاب ولقضاء أوقات طويلة أمام الشاشات، لوحظ تغير في صحة الإنسان النفسية. بالإضافة إلى هذا، فكثيرًا ما تُستخدم التكنولوجيا الرقمية الجديدة لمراقبة الأشخاص دون علمهم. وقد نبهت مثل تلك الإشكاليات كثيرين لدق أجراس الإنذار؛ ولكن هل توجد ميزة لمثل هذا الموقف المحترز؟ ولكي نستكشف وجهة النظر تلك، سيكون من المفيد إلقاء نظرة على التكنولوجيات المستجدة في هذه الآونة، والتي قد تكون سببًا في نظرة بعض الناس القاتمة إلى المستقبل.

تعدُّ نظم تعرُّف الوجه تقنية مزدهرة، وربما تكون صادفتها بالفعل إذا كنت تمتلك هاتفًا ذكيًّا يستخدم مُعرِّف الوجه لفتحه. استُحدثت تلك التقنية في عام ٢٠١٧، وهي تعمل من خلال عمل خريطة ثلاثية الأبعاد لوجهك وتخزينها في الجهاز. ففي كل مرة تنظر فيها إلى هاتفك، تتعرف تلك التقنية إلى وجهك. ويتم هذا من خلال كاميرا تعمل بالأشعة تحت الحمراء تلتقط ملامحك، ليُفتح الهاتف إن تطابقت صورتك مع الصورة المخزنة. تجعل هذه التقنية الولوج إلى هاتفك أمرًا سريعًا وسهلًا.

وبينما يُعد هذا التطبيق لتقنية تعرف الوجه غير مؤذٍ، توجد استخدامات أخرى تلقى قدرًا ليس بهين من المعارضة. إذ توجد طريقة أخرى لتطبيق تعرُّف الوجه تتمثل في مقارنة ملامح وجه شخص ما بقاعدة بيانات للأوجه. وهي تقنية أمكن تحقيقها من خلال الدمج بين علم المقاييس الحيوية والذكاء الاصطناعي. والقوات الأمنية مهتمة بشكل كبير بتلك التقنية الجديدة؛ إذ تمكّنهم من التعرف إلى المشتبه بهم الخطرين من بين حشد من الناس.

ولكن ثبَتَ أن اللوغاريتمات التي تقوم عليها تلك التقنيات غير محايدة؛ بمعنى أنه يسهل التعرف إلى الأشخاص ذوي البشرة البيضاء مقارنة بغيرهم؛ وهذا التحيز العنصري سبب مشكلات بالفعل. ففي عام ٢٠١٩، وجد باحثون بالمعهد القومي للمعايير والتكنولوجيا أن لوغاريتمات تقنية تعرُّف الوجوه فشلت في التعرف إلى أوجه الأمريكيين من أصول آسيوية وإفريقية بنسب تتراوح من عشر إلى مائة مرة، مقارنة بذوي البشرة البيضاء. ومن شأن هذا أن يؤدي إلى حالات من الالتباس في تحديد الهوية، واعتقال أشخاص وسجنهم عن طريق الخطأ – وقد حدث ذلك بالفعل – وذلك كله بسبب عدم دقة تلك اللوغاريتمات.

كانت توجد دعوات لوقف استخدام تقنية تعرُّف الوجه؛ لأنها تأتي بنتائج غير دقيقة في حالتها الحالية؛ ما يلقي بآثار سلبية على الأفراد الضعفاء. فإن قُبِض عليك أو سُجنت عن طريق الخطأ، فسيرِد ذلك في سِجلك، وقد تواجه صعوبات مستقبلية عندما تبحث عن وظيفة، أو منزل، حتى عند استخدام الخدمات المصرفية. وإلى حين تطوير نظم أعلى تقنية، تنادي شركات ومؤسسات تكنولوجية عملاقة كثيرة بوقف استخدام تقنية تعرُّف الوجه.

تعمل مختلف شركات الذكاء الاصطناعي على تطوير تقنية تعرف الوجه، ويركز بعضها في «التعرف إلى الأقليات»، أو في تضمين ذلك الخيار في لوغاريتماتها. هذا، وتُستخدم تقنية تُعرف بتعلُّم الآلة لتدريب نظم الذكاء الاصطناعي على تعرُّف ملامح وسمات معينة عن طريق تغذية النظام بالبيانات.



وليس التنميط الرقمي العرقي الشيء الوحيد الذي تُستخدم من أجله برمجيات تعرُّف الوجه وكاميرات المراقبة. فإن كنت تستخدم أحد تطبيقات الهواتف الذكية الخاصة بالنقل، فإنك تعرف أن السائقين وكذلك العملاء يُقيِّمون تقييمًا تراكميًّا على التطبيق؛ ما قد يؤثر في تجربتهم. هذا، ويحدد سلوكك التقييم الذي تحصل عليه، والذي يحدد بدوره إن كان بإمكانك الاستمرار في استخدام الخدمة أو الانتفاع بميزات معينة أم لا.

تطمح الصين في تطوير مثل هذا النظام، ولكن على المستوى القومي؛ إذ وضعت الدولة الفكرة في عام ٢٠١٤ وطورت مختلف المقاطعات برمجياتها الخاصة. فالتقنية لا تزال في مرحلة التجريب، ولكن الأمر برمته يسهم في الوصول يومًا ما إلى نظام مركزي واحد. يُقدَّم نظام الرصيد الاجتماعي بوصفه حلًّا لمشكلة مستعصية في المجتمع الصيني، وهي النقص الملحوظ في الثقة. فدائمًا ما تنتشر وقائع الاحتيال الاقتصادي والاجتماعي على منصات التواصل الاجتماعي، مخلفةً إحساسًا بأنه لا يمكن الوثوق بالناس. وتريد الحكومة تطوير مجتمع شفاف تمامًا للحدِّ من الفساد والاحتيال، ومكافأة المواطنين الصالحين والشركات الجيدة، وتعزيز مفهوم الثقة.

وقد ثبت بالفعل أنه من شأن التكنولوجيا إعادة إنتاج التحيز الموجود لدينا نحن البشر والتأثير في الناس سلبيًّا. ما زال علينا الانتظار لمعرفة ما إذا كانت تلك القضايا ستُحل في المستقبل، ولكن كثير من الناس قلقون بشأن ما سيأتي بعد.

المراجع

abc.net.au
britannica.com
forbes.com
nbcnews.com
nytimes.com
pewresearch.org
pocket-lint.com
theatlantic.com
theconversation.com
theverge.com
wired.co.uk
wired.com





عصر السايبورج

بقلم: مصطفى أبو المكارم

لطالما كان السايبورج أقصى أحلام البشر منذ أن بدأوا في تصور الذكاء الاصطناعي (AI). قد تكون فكرة تحول البشر إلى سايبورج مفيدة كوسيلة للبقاء، إلا أن الذكاء الاصطناعي سلاح ذو حدين؛ فقد يجعل الحياة أسهل وفي الوقت نفسه يؤدي إلى تدمير الحياة كما نعرفها. كيف سنصبح إذا تحولنا إلى سايبورج؟ كيف سيؤثر ذلك في حياتنا سواء بالإيجاب أو بالسلب؟

السايبورج عبارة عن بشر بأجزاء بيولوجية وأخرى اصطناعية، والتي يمكن من خلالها أن يصبحوا نسخًا أفضل من البشر العاديين. قد تبدو الفكرة خيالية، ولكن بالنظر حولنا نجد أن الأمر بدأ يتحقق تدريجيًّا. على سبيل المثال، هناك عديد من البشر بأجزاء صناعية – وخاصة الأطراف – إلا أن بعضهم قلوبهم صناعية. على هذا النحو، لدينا لمحة عما يعنيه أن يكون الإنسان سايبورج إلى حد ما؛ ومع ذلك، فأن تكون سايبورج بشكل كامل– وهو ما يعني أن يكون أكثر من نصف جسمك آليًّا– لا يزال مصدر قلق للعلماء الذين يسعون جاهدين لتحسين الحياة. قال إيلون ماسك الرئيس التنفيذي لشركة تيسلا، في أحد المؤتمرات: إن البشر يجب أن يصبحوا سايبورج؛ لمجابهة نمط الحياة المستقبلية وتجنب البطالة الجماعية.

الآن، ينشغل العلماء بشكل أكبر فيما إذا كانت هذه التغيرات الضخمة ستؤثر في سلامة كوكبنا، كما يحدث في الأعمال الفنية الخيالية. فقد يمثل الذكاء الاصطناعي تهديدًا كبيرًا للبشرية؛ لأن الآلات التي نصنعها ستكون على دراية كاملة بنفسها وما يحيط بها؛ مما يسمح لها باتخاذ القرارات بمفردها، مثلما حدث مع شخصية ويل سميث في فيلم «آي روبوت». فماذا لو أصبحت أجزاؤنا المستبدلة مدركة لذاتها؟ وتمكنت من اتخاذ قراراتها بمفردها؟ فهل سنواجه حربًا داخلية داخل أجسامنا؟

تكمن مخاوفنا في الأغلب في علمنا جميعًا أننا بالفعل غير مثاليين؛ فيمكن القول إننا نخاف من أنفسنا في المقام الأول. لذلك، وقبل إحراز أي تقدم تكنولوجي، يجب أولًا أن ندرسه جيدًا؛ لأن لا شيء سيدمر البشر إلا البشر أنفسهم. باختصار، نحن لا نعرف ما إذا كنا سنواجه صعوبات في العيش مع الروبوتات أو في أن نتحول إلى سايبورج؛ فلا نملك سوى أن نأمل في ألا ينقلب علينا كل تقدم نحققه.

المراجع

forbes.com
theguardian.com



الخير والشر في ضوء السلطة والطاعة



بقلم: إيناس عيسى

بالرغم من أننا نكبر مؤمنين بأفكار ومفاهيم معينة حول الناس والمجتمع والعلاقات، فإن نتائج تجارب علم النفس الصادمة قد تغير وجهة نظرنا في تلك الأفكار والمفاهيم.

فنحن نعتقد أن الأشخاص الطيبين هم من يتعاملون مع الآخرين بإحسان، والسيئين هم من يسيئون إليهم؛ ولكن في بعض الحالات لا يسهل التفريق بين الخير والشر. ويكون الأمر كذلك خاصة إذا تعلق الموضوع بمكنونات النفس التي لا يراها الناس، ولكنها تتطلب محفزات لتظهر. هنا يطرأ سؤال محيِّر: هل يمكن أن يتحول الطيبون إلى أشرار عند مرورهم بمواقف معينة؟

كانت إجابة هذا السؤال محط اهتمام تجربتين من أشهر تجارب علم النفس الاجتماعي. الأولى تجربة صدمة ملجرام (١٩٦١) لصاحبها ستانلي ملجرام، الذي ركز في الصراع بين الانصياع للسلطة والضمير الشخصي، وكيف يمكن للناس أن يؤذوا آخرين استجابة للأوامر التي يتلقونها.

وأما الثانية، فهي تجربة سجن ستانفورد (١٩٧١) لصاحبها فيليب زيمباردو، والتي أجريت بهدف العثور على إجابات لأسئلة، مثل: ما الذي يجعل بعضنا يحيا حياةً أخلاقية، وبعضًا آخر ينزلق بسهولة نحو اللاأخلاقية؟ كيف يقوم الطيبون بأفعال شريرة، بل شيطانية أيضًا؟

هل تستطيع الطاعة إسكات الضمير؟



كان بيان الدفاع الذي ألقاه أدولف أيخمان - أحد المنظمين الأساسيين للهولوكوست - تبريرًا لما فعله بأنه كان ينفِّذ الأوامر، هو ما أثار اهتمام ملجرام لإجراء دراسته.

هذا، وقد اقترع المشاركون على تقسيمهم «متعلمين» و«معلمين»؛ فانفصل المشاركون إلى غرفتين. وُصلت أقطاب كهربائية بأذرع المتعلمين في غرفتهم، في حين زُوِّد المعلمون والباحثون بمولدات صدمات كهربائية ذات مفاتيح تتحكم في شدتها من الخفيفة إلى الشديدة.

عندما يبدأ الاختبار، يتلقى المتعلمون صدمة كهربائية تزداد شدتها مع كل خطأ يقترفونه. وعمدًا، يقدِّم المتعلمون إجابات خاطئة، فيتلقون صدمات كهربائية من المعلمين. ومع تزايد شدة الصدمات يلتمس المتعلمون العفو تحت أي عذر؛ وعندما يرفض المعلمون إصدار الصدمة الكهربائية استجابة لرجائهم، يأمرهم القائم على التجربة بإحدى تلك الصيغ الأربع:

١- استمر من فضلك.

٢- تتطلب التجربة أن تستمر.

٣- من الضروري جدًّا أن تستمر.

٤- ليس لديك أي خيار سوى الاستمرار.

وعلى الرغم من أن باحثين آخرين توقعوا أن عددًا قليلًا فقط من المعلمين سيستمرون إلى مستوى الصدمات الشديدة، فإن النتائج جاءت صادمة؛ فقد استمر ٦٥٪ منهم إلى مستوًى بلغت فيه شدة الصدمات ٤٥٠ فولتًا، وتخطوا جميعًا شدة ٣٠٠ فولت.

هل يُمكن أنْ تتحول الملائكة إلى شياطين؟



أجريت تجربة سجن ستانفورد لدراسة تغيُّر شخصية الإنسان، ودرجة الثقة في توقعاتنا حول ما يمكن أن نفعله أو لا نفعله في مواقف لم نواجهها قط.

أجريت التجربة في سجن زائف في قبو جامعة ستانفورد، جُهِّز لتكون أبوابه ونوافذه ذات قضبان، وتكون جدرانه فارغة، وزنزاناته صغيرة. ضمت التجربة واحدًا وعشرين مشاركًا لا يعرف بعضهم بعضًا مسبقًا. أجريت مقابلات لإقصاء المتقدمين



ذوي المشكلات النفسية، والإعاقات المرضية، أو من لهم تاريخ إجرامي أو في تعاطي المخدرات.

بعد ذلك، قسّموا سجناء وحراسًا بشكل عشوائي. أما السجناء، فكانوا يعاملون كمجرمين حقيقيين، وكان يُشار إليهم بالأرقام لجعلهم يشعرون كأنهم مجهولون. وأما الحراس، فكانوا يرتدون أزياء موحدة، ويحملون صفارات حول رقابهم، وعصيًّا في أيديهم، ويرتدون نظارات شمسية لحجب التواصل بالأعين مع السجناء.

في البداية، كان الحراس والسجناء يؤدون أدوارهم بسهولة. ولكن بعد مدة قصيرة، بدأ بعض الحراس ممارسة السلطة على السجناء والتحرش بهم، في حين اكتسب السجناء سلوكًا مثل سلوك السجناء الحقيقيين، ووشى بعضهم ببعض لكسب ولاء الحراس. بعد ذلك، أضحى السجناء أكثر خضوعًا في حين أمسى الحراس أكثر عدوانية. وقد أنهيت التجربة قبل موعدها؛ نتيجة لانهيار السجناء العاطفي والعدائية الشديدة للحراس.

يقترح زيمباردو أن الحراس تصرفوا بتلك الطريقة؛ لأنهم وُضعوا في محل سلطة، وبدأوا يتصرفون بطرق لا تعبر عن سلوكهم العادي في حياتهم العادية. ووفقًا لزيمباردو، فإن التجربة أظهرت كيف كانت بيئة «السجن» عاملًا مهمًّا في تشكيل سلوك الحراس الوحشي على الرغم من أن أحدًا منهم لم يُظهر أي نزعات سادية قبل الدراسة. وبالنسبة إلى السجناء، فقد اكتسبوا صفتي الضعف والعجز، ما يشرح خضوعهم للحراس؛ فقد تعلموا أن أي شيء يفعلونه يؤثر فيما يحدث لهم.

«عقل لا يغير منه زمان أو مكان. فالعقل راسخ في مكانه، يستطيع في نفسه أن يجعل من الجنة جحيمًا، ومن الجحيم جنة» - جون ميلتون، الفردوس المفقود.

في مقال لملجرام نشر عام ١٩٧٤، لخص نظريته قائلًا «من المرجح أن ينصاع الأشخاص العاديون للأوامر التي يتلقونها ممن هم في محل سلطة، وإن وصل الأمر إلى حدِّ قتل إنسان بريء». وأضاف أن تلك الاستجابة للسلطة الشرعية تكتسب في مواقف مختلفة بين أفراد العائلة، وفي المدرسة، ومكان العمل.

إذًا، إن كان الانصياع للسلطة متأصلًا فينا جميعًا كما أشار ملجرام، وأنه من شأن المواقف التي نواجهها أن تأتي بما لم نكن نتوقعه كما أشار زيمباردو، فهل سيكون من السهل التمييز بين الخير والشر في مثل تلك السياقات؟

المراجع

simplypsychology.org
verywellmind.com



الخير والشر مسألة وجهات نظر.



تتمة مقال ص ٣

لسوء الحظ، استخدم هذا الابتكار السلمي في سياق مميت بعد ذلك؛ إذ بدأت السلطات العسكرية في استخدام الديناميت في الحرب، بما في ذلك مدافع الديناميت التي استخدمت خلال الحرب الإسبانية الأمريكية، فأصبحت ضريبة هذا الاختراع باهظة جدًّا في هذه المرحلة.

خطأ مغير للحياة

كانت نقطة التحول الثانية هي الحادثة التي دفعت نوبل إلى إعادة النظر في كل ما حققه خلال حياته، بما في ذلك جميع اختراعاته و٣٥٥ براءة اختراع مختلفة باسمه. ففي عام ١٨٨٨، عندما توفي شقيقه لودفيج، أثر فيه بشكل كبير خطأ صحفي؛ إذ قرأ نعيه هو شخصيًّا، والذي طُبع على نطاق واسع بدلًا من نعي أخيه. فوجد أنه احتقر لكونه الرجل الذي كسب الملايين من وراء موت الآخرين. فقد كتبت صحيفة فرنسية «Le marchand de la mort est mort !» وتعني باللغة العربية «تاجر الموت مات!». وصف النعي نوبل بأنه الرجل «الذي أصبح ثريًّا من خلال إيجاد طرق لقتل كثير من الناس بشكل أسرع من أي وقت مضى».

وكما ذكرت التقارير، فوجئ نوبل بما قرأ وكيف يمكن أن يتذكره الناس بعد أن يموت بالفعل؛ لذلك، صمم على تحسين إرثه. قبل عام واحد من وفاته، وقَّع نوبل على وصيته الأخيرة؛ حيث خصص أغلب ممتلكاته الشاسعة لتأسيس جوائز نوبل الخمسة، والتي تتضمن جائزة للسعي من أجل السلام.

هذه القصة لا تعطينا نبذة عن إحدى الجوائز المرموقة في العالم فقط، بل تسلط الضوء أيضًا على إمكان انتزاع الخير من الشر، وإعادة كل ما هو صحيح إلى مساره مجددًا، حتى بعد المحاولات لتحويله عن مساره الأساسي.

المراجع

biography.com
en.wikipedia.org
livescience.comlivescience.com



أن تنتج هوليود قصة أسطورية يونانية مرتين دليل على ثراء هذه القصة وأحداثها، وتنوع وتباين شخصياتها والدراما التي وراء تفاصيلها. وأعني بتلك القصة حكاية أو أسطورة الأميرة «أندروميدا» في الميثولوجيا اليونانية، والتي يتذكرها أي فلكي، أو هاوٍ للفلك، أو محب لرصد السماء عندما ينظر إلى «مجموعة نجوم أندروميدا». وهي مجموعة نجمية شديدة الوضوح، ويسهل جدًّا تعرُّفها. وتحتوي على أقرب المجرات إلينا، التي تحمل الاسم نفسه «مجرة أندروميدا».

بقلم: د. عمر فكري
رئيس قسم مسرح القبة السماوية،
مركز القبة السماوية العلمي، مكتبة الإسكندرية

قصة الأميرة أندروميدا: عنوان انتصار الخير على الشر

عفوًا عزيزي القارئ، فقد وجدت نفسي مسترسلًا عن «نجوم أندروميدا» و«مجرة أندروميدا» دون أن أوضح لك عنوان الفيلمين ولا ملمح القصة. الفيلم هو *Clash of the Titans* «صراع الجبابرة»، وقد أُنتج بالعنوان نفسه مرة عام ١٩٨١، وأدت فيه دور «أندروميدا» الممثلة الجميلة جودي بوكر، ومرة أخرى عام ٢٠١٠، ومثلت فيه دور «أندروميدا» الممثلة المتمرسة أليكسا دافالوس. وأدعوك عزيزي القارئ إلى مشاهدة الفيلم بنسختيه، وستجد فيهما متعة ذهنية وفنية كبيرة أنت وأفراد أسرتك.

أبطال قصة الفيلم أو الأسطورة هم: الملكة «كاسيوبيا»، والابنة الأميرة «أندروميدا»، والأمير «برسيوس» بن «زيوس» كبير الآلهة، من امرأة فانية تدعى «داناي». وتبدأ الحكاية بنبوءة أحد العرافين بأن «داناي» ستلد غلامًا يقتل أباها الفاني الملك «أكريسيوس»؛ فيحبس الأب ابنته في سجن معزول لا ترى أحدًا ولا أحد يراها. وفي حبسها الذي طال مدة من الزمن، يتسلل إليها «زيوس» في هيئة رجل ويتزوجها، وتنجب في محبسها الطفل «برسيوس». ولا تمضي إلا شهور قصيرة، ويعلم الملك أن النبوءة قد تحققت. ودون التحقيق في أمر الزواج والولادة، يقرر الملك التخلص من الطفل وأمه، فيضعهما في صندوق ويُلقي به في عرض البحر الكبير.

في القصة نجد أن أمواج البحر تأخذ الصندوق إلى جزيرة بعيدة يحكمها ملك يدعى «بوليديكتيس». ويكبر الطفل ليصبح فارسًا ومقاتلًا ماهرًا. ومن ناحية أخرى وعلى الجزيرة نفسها، كانت الملكة «كاسيوبيا» مغرورة بجمال ابنتها الفاتنة «أندروميدا»، وتتطاول وتتفاخر بجمالها وحسنها على كل نساء الأرض حتى على حوريات البحر. ولهذا، ما كان من ابنة إله البحر «بوسايدون» إلا أن تطلب الانتقام من غرور وتطاول «كاسيوبيا»، وأن يسلط عليها وعلى مملكتها وحش الماء ليدمرها هي ومملكتها وأهلها.

ينصح العرافون «كاسيوبيا» وزوجها بتقديم ابنتهما «أندروميدا» قربانًا لوحش الماء؛ فداءً للمملكة وأهلها. وظلمًا يقبل الملك والملكة التضحية بالبريئة والجميلة «أندروميدا»؛ فيقيدونها على صخرة، تاركين إياها لوحش الماء ليلتهمها. وعلم بتلك الفاجعة الأمير «برسيوس» الذي كان يطمع في الزواج بـ«أندروميدا»، ونال الوعد بإتمام الزواج في حال نجاحه في إنقاذ «أندروميدا» من هذه الورطة. وتسري أحداث الفيلم ببطلنا بعدما يعلم أنه لا سبيل لتخليص «أندروميدا» من وحش الماء إلا بأن



يأتي برأس «الميدوسا» التي يمكنها هي فقط القضاء على وحش الماء.

و«الميدوسا» كانت امرأة فاتنة حل عليها غضب الآلهة. ولتمنع عنها الرجال وتحرمها من الزواج، حولتها إلى وحش تنمو في رأسه الأفاعي السامة، ومن تنظر «الميدوسا» في عينيه، يتحول إلى صنم وتمثال من الحجر. وأي عقاب هذا «للميدوسا»! يصل «برسيوس» بعد تفاصيل مثيرة في القصة والأسطورة إلى مكان «الميدوسا»، وبمساعدة الآلهة والحيلة والذكاء نرى الإثارة متجسدة على شاشة السينما في حصول «برسيوس» على رأس «الميدوسا» دون أن تقع عيناه في عينيها. وفي لحظات يكتم فيها المشاهد أنفاسه، يتصدى البطل لوحش الماء ويظهر له رأس «الميدوسا»؛ فيتحول على الفور إلى تمثال صخري يتحطم قبل الفتك ببطلتنا البريئة «أندروميدا»، التي كانت ستضيع ظلمًا دون ارتكاب أي ذنب؛ بسبب غرور أمها «كاسيوبيا» وصلفها وأنانيتها.

القصة على بساطتها وروح المغامرة فيها، لا تمل من متابعتها والاستمتاع بتفاصيلها، وتفرح في نهايتها بنجاة «أندروميدا» وتود لو كنت تشارك «برسيوس» في رحلته للحصول على رأس «الميدوسا»، وإنقاذ محبوبته البريئة من ظلم وقع عليها؛ ثم تنتهي براحة نفسية وأنت تبتسم من انتصار الحب والخير على الشر في النهاية. وقد مجدت الآلهة أبطال القصة على شكل مجموعات نجمية في جهة الشمال؛ فتجد مجموعة النجوم «كاسيوبيا»، ومجموعة النجوم «برسيوس» في جهة الشمال ضمن المجموعات التي نطلق عليها نحن الفلكيين اسم «النجوم أبدية الظهور»؛ وهي نجوم تدور دائمًا حول النجم القطبي، ونراها طوال العام؛ دلالة على استمرار الصراع بين معنى الخير ومعنى الشر.

معلومة فلكية أخيرة عن هذه المجموعات النجمية؛ سترى صور هذه النجوم معبرة جدًّا عما جاء في الأسطورة؛ فستجد «كاسيوبيا» على هيئة ملكة جالسة على كرسي العرش، وتجد «أندروميدا» امرأة مقيدة بالسلاسل من يديها ورجليها، وتجد «برسيوس» ممسكًا سيفًا بيد، وباليد الأخرى رأس «الميدوسا».

مركز القبة السماوية العلمي

«العلم للجميع»

حرصًا من مكتبة الإسكندرية على سلامةِ زائريها وسلامة العاملين بها، وتماشيًا مع تَوجُّهات الدولة المصرية نحو تقليص التجمُّعات داخل البلاد لحصر التداعيات المحتملة لفيروس كورونا؛ فقد قرَّرت إدارة المكتبة غلق أبوابها للزائرين حتى إشعار آخر، على أن يكون آخر يوم لزيارة الجمهور هو يوم الخميس، ١٩ مارس ٢٠٢٠. وسيُعلن موعد إعادة فتح باب المكتبة للجمهور على الموقع الإلكتروني الرسمي للمكتبة: www.bibalex.org.

وفي إطار الدور الذي تقوم به مكتبة الإسكندرية في نشر العلم والثقافة العلمية للجمهور، أعدَّ مركز القبة السماوية العلمي برنامجًا شهريًّا صُمم للجمهور من مختلف الأعمار، وبإمكان أي شخص متابعته من المنزل. يُقَدم في البرنامج بعض التجارب العلمية والأنشطة التفاعلية، وعروض لبعض أفلام القبة السماوية، والمسابقات العلمية الممتعة بالإضافة إلى عدد من الأمسيات الفلكية والرصد المباشر؛ وذلك من خلال صفحته الرسمية على موقع التواصل الاجتماعي «فيسبوك». فتابعونا دائمًا للاستمتاع بكل ما هو جديد.

يدعو مركز القبة السماوية العلمي التابع لمكتبة الإسكندرية زائريه إلى قضاء يوم من المتعة والعلم؛ حيث سيمكنهم الاستمتاع بمجموعة شائقة من العروض العلمية التي تناسب فئات كثيرة من المراحل السنية بمسرح القبة السماوية.

ويمكن لزوار مركز القبة السماوية العلمي الاستمتاع بجولات **متحف تاريخ العلوم** الذي يُسَلِّط الضوء على إسهامات علمية عبر ثلاثة عصور: مصر الفرعونية، والإسكندرية الهلينستية، والعصر الذهبي للإسلام.

بالإضافة إلى ذلك، يتسنَّى لزوار المركز الاستمتاع بمجموعة من العروض التفاعلية التي تستهدف الأطفال والبالغين، وورش العمل وعروض (DVD) و(3D) في قاعة الاستكشاف؛ بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من العروض بمسرح (12D).

+(٢٠٣) ٤٨٣٩٩٩٩ داخلي: ٢٣٥٠-٢٣٥١

واتساب: ١٠١٢٣٠٧٧٧٢ (٢٠)+

+(٢٠٣) ٤٨٢٠٤٦٤

psc@bibalex.org

www.bibalex.org/psc

BAPSC

Planetarium Science Center

مركز القبة السماوية العلمي

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

اثنان في واحد!



لمساعدة الطبيب على فهم المشكلة، طالع مقال «الكيميرا البشرية: شخصان في جسد واحد»، صفحة ٥.

رسوم: محمد خميس.